

Evaluación preliminar del manejo del pastoreo en asociaciones gramíneas-leguminosas en el piedemonte caqueteño, Colombia

G. Maldonado y J. Velásquez*

Introducción

En la región del piedemonte caqueteño, localizada al sur de Colombia, el 60% de las pasturas tienen su origen en especies naturalizadas de los géneros *Paspalum* y *Axonopus*; la especie introducida predominante es *Brachiaria decumbens* y, en menor escala, *B. humidicola* y *B. dictyoneura*. Es frecuente observar las leguminosas *Calopogonium* sp. y kudzú (*Pueraria phaseoloides*) (Ramírez y Seré, 1988). Los ensayos regionales de adaptación y producción realizados en la región han permitido identificar especies forrajeras promisorias, entre las cuales sobresalen *B. humidicola* y *Desmodium ovalifolium*. Sin embargo, se ha observado que las pasturas de estas especies disminuyen rápidamente su productividad.

Entre el 2 de diciembre de 1987 y 12 de enero de 1989 en el Centro de Investigaciones ICA-Macagual, se realizó un ensayo en una pastura de *B. humidicola*-*D. ovalifolium* con el objeto de observar el efecto de la carga animal en la composición botánica y en la ganancia de peso vivo (PV) de los animales.

* Respectivamente: Ingeniero Agrónomo y Zootecnista, Centro de Investigaciones ICA-Macagual, Florencia, Caquetá.

Materiales y métodos

Localización y suelos. El Centro de Investigaciones ICA-Macagual está localizado a 01° de latitud norte y 75° 31' de longitud oeste, dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. El promedio de precipitación anual es de 3600 mm y la temperatura media de 26 °C (Figura 1). El suelo es Ultisol con drenaje moderado a pobre, arcilloso, con pH 4.7, 4.7 ppm de P, 1.0, 0.5 y 0.4 meq/100 g de Ca, Mg y K, respectivamente, y saturación de aluminio de 92%. El paisaje es de lomerío con superficie de denudación, alternando con terrazas medias, terrazas aluviales y vegas cercanas a los ríos (Escobar, 1985).

Manejo del pastoreo. El área experimental consistió en una pastura asociada de 5 ha de *B. humidicola* CIAT 6013-*Desmodium ovalifolium* CIAT 350, establecida en 1984. Al inicio del ensayo esta pastura estaba constituida por *D. ovalifolium* CIAT 350 (43%), *B. humidicola* CIAT 6013 (38%) y *Axonopus* sp., *Paspalum* sp. y *Homolepis aturensis*.

El área experimental se dividió en dos partes iguales, las cuales se utilizaron en pastoreo alterno con períodos entre 12 y 20 días. El número de animales en pastoreo fue variable con el objeto de observar la incidencia de la

carga animal en la pastura. Los animales eran de la raza Cebú y cruces de ésta con Pardo Suizo y Holstein Rojo con un peso promedio inicial de 238 ± 46 kg.

Mediciones. En la pastura se determinó la composición botánica mediante la cosecha al azar de 10 marcos/ha de 0.25 x 0.25 m. El forraje cosechado en cada sitio se separó en sus componentes de gramíneas y leguminosas y se secó en estufa para determinar la producción de MS.

El ensayo tuvo un carácter exploratorio para hacer observaciones que ayuden en futuros ensayos de pastoreo en la región.

Resultados y discusión

Disponibilidad de materia seca verde (MSV). Al inicio del ensayo la cantidad de MSV disponible (56 kg/100 kg de PV) fue adecuada para la carga animal (1.22 U.A./ha); después de 179 días la disponibilidad de MS aumentó, por lo cual se decidió ajustar la carga a 2.77 U.A./ha. Este aumento, acompañado por alta precipitación, ocasionó el deterioro de la pastura y consiguientes disminución drástica en el forraje disponible (5.7 kg/100 kg de PV) y erosión del suelo, que obligaron al retiro de los animales durante 67 días (Figura 2). Después de este descanso, la disponibilidad aumentó hasta 12.3 kg/100 kg de PV, para disminuir posteriormente hasta 7.7 kg/100 kg de PV.

En ambos casos, la disminución en la disponibilidad de MSV de la pastura se debió posiblemente a las pérdidas por erosión y a la compactación del suelo por los animales en pastoreo. En Puerto Bermúdez, Perú, en condiciones similares a las del presente ensayo, Reátegui et al. (1990) encontraron una rápida disminución en la productividad por efecto de la compactación del suelo en pasturas asociadas utilizadas con 2 animales/ha. En pasturas de *B. decumbens* en Caquetá, Colombia, Escobar (1985) encontró pérdidas anuales de suelo por erosión de 1, 8 y 13 t/ha cuando las pasturas no se utilizaron o se utilizaron con 1.5 y 2.5 animales/ha, respectivamente.

Las variaciones en la disponibilidad de MSV, ocurridas antes y después de interrumpir la utilización de la pastura, ponen en evidencia la necesidad de efectuar ajustes en el pastoreo

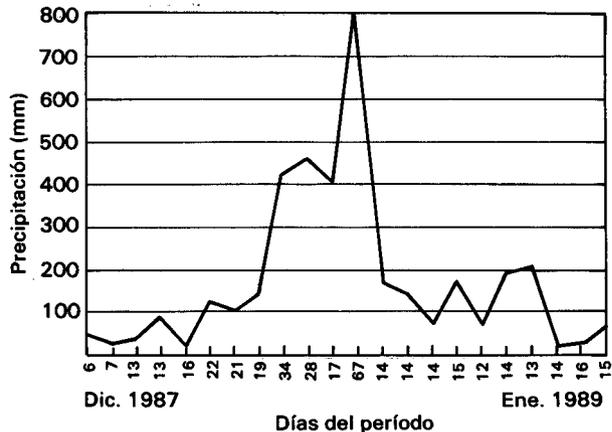


Figura 1. Precipitación durante el período experimental en el Centro de Investigaciones ICA-Macagual.

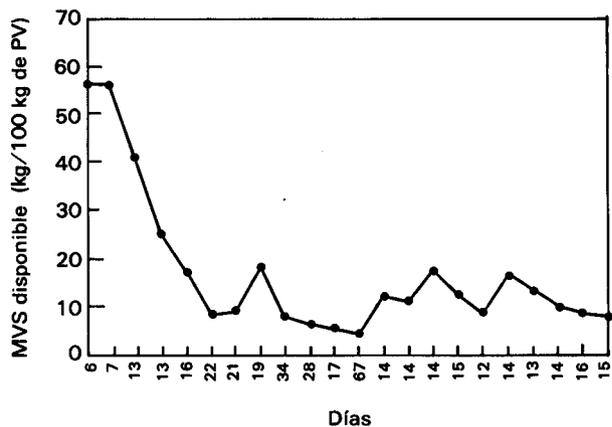


Figura 2. Disponibilidad de materia seca verde en pasturas de *Brachiaria humidicola*-*Desmodium ovalifolium*. Centro de Investigaciones ICA-Macagual.

durante la época de lluvias. Durante éstas, el aumento en la disponibilidad de MSV probablemente dependerá del estado de la pastura y de su manejo previo en la época de menor precipitación.

Composición botánica. Aunque el porcentaje de leguminosa en la pastura (47%) fue ligeramente superior en la segunda época de menor precipitación y el de la gramínea disminuyó de 40% en la época de lluvias a 26% en la época seca, no fue posible establecer una tendencia en los cambios de dichos componentes por efecto de las variaciones en la precipitación (Cuadro 1). Sin embargo, la tendencia al aumento de *D. ovalifolium* sugiere que hubo bajo consumo de esta especie por los animales. Es necesario notar la considerable invasión (> 25%) de especies

Cuadro 1. Composición botánica de una pastura asociada *Brachiaria humidicola*-*Desmodium ovalifolium*, con días de pastoreo y carga animal variables, Caquetá, Colombia.

Perfodo	Días de pastoreo		Carga anim. (U.A./ha)*	<i>B. humidicola</i>	<i>D. ovalifolium</i> (%)	Naturalizadas**
		Acumulado				
			1.22	36	43	21
6	6		1.23	38	26	36
7	13		1.23	31	35	34
13	26		1.29	32	36	32
13	39		1.29	38	45	17
16	55		1.29	54	20	26
22	77		1.57	34	46	20
21	98		1.66	45	27	28
19	117		1.77	34	40	26
34	151		1.64	17	57	26
28	179		2.77	18	73	9
17	196		2.82	54	25	21
67	263		—	49	26	25
14	277		2.12	57	18	25
14	291		2.31	39	40	21
14	305		2.31	44	29	27
15	320		2.40	27	45	28
12	332		2.40	32	37	31
14	346		2.52	40	41	19
13	359		2.52	31	37	32
14	373		2.62	22	59	19
16	389		2.62	33	27	40
15	404		2.21	22	53	25

* 1 U.A. = 400 kg de peso vivo animal/ha.

** Especies: *Axonopus* sp., *Paspalum notatum*, *P. conjugatum*, *Homolepis aturensis*.

naturalizadas en las pasturas, principalmente *Homolepis aturensis*, *Paspalum notatum*, *P. conjugatum* y *Axonopus* sp. Esto confirma que estas especies, principalmente la primera, constituyen un obstáculo a la introducción de pasturas mejoradas en el ecosistema de bosque tropical lluvioso.

Producción de peso vivo animal. La carga animal varió entre 1.2 y 2.8 U.A./ha. El número y tipo de los animales y el tiempo de su permanencia en la pastura fueron variables, por lo cual las ganancias de peso sólo se registraron para los animales que permanecieron en pastoreo durante todo el tiempo experimental.

El promedio de la ganancia diaria de PV varió para los distintos grupos raciales incluidos en el ensayo, siendo mayor para los animales cruzados con Holstein Rojo o Pardo Suizo que para los animales Cebú (Cuadro 2). Las ganancias de peso encontradas en este ensayo

son similares a las obtenidas en esta misma asociación en ecosistemas de sabana y de bosque semi-siempre verde estacional (CIAT, 1989).

Conclusiones

Los resultados de este estudio son preliminares; sin embargo, se observó un marcado efecto de la época del año y de la carga animal en la disponibilidad de forraje. Estos factores y la alta invasión de malezas de hoja angosta en la zona, deben tenerse en cuenta en futuros ensayos de pastoreo en este ecosistema.

Agradecimiento

Los autores agradecen al doctor Raúl Vera, jefe de Sistemas de Producción del Programa de

Cuadro 2. Ganancia promedio de peso vivo animal de grupos raciales en una pastura *Brachiaria humidicola-Desmodium ovalifolium*, Caquetá, Colombia.

Grupo racial*	Animales (no.)	Días en pastoreo	Pastoreo (días)**		Ganancia PV/animal	
			E	S	(g/día)	(kg/año)
PS x C	3	180	6	186	476	173.86
HR x C	3	180	6	186	533	259.51
PS x C	5	243	128	371	400	149.52
HR x C	3	243	128	371	408	166.21
C	4	243	128	371	377	137.60
HR x C	2	365	6	371	503	183.60

* Grupo racial: PS x C = Pardo Suizo x Cebú; HR x C = Holstein Rojo x Cebú; C = Cebú.

** Las cifras indican los días desde el inicio del ensayo: E = días desde el inicio del ensayo hasta la entrada de los animales; S = días desde el inicio del ensayo hasta la salida de los animales.

Pastos Tropicales del CIAT, su colaboración en la conducción del ensayo y en el análisis y presentación de los resultados.

Summary

An evaluation was made of the effect of animal stocking rates on productivity and botanical composition of an associated pasture of *Brachiaria humidicola* CIAT 6013-*Desmodium ovalifolium* CIAT 350, managed under alternate grazing with occupation periods between 12 and 20 days. This evaluation was made in an Ultisol of the Centro de Investigaciones ICA-Macagual (01° north latitude, 75° 31' west longitude), Caquetá, Colombia, in the tropical rain forest ecosystem.

At the beginning of the trial, in December 1987, the dry matter (DM) availability was 56 kg/100 kg of liveweight, and the stocking rate was 1.22 AU/ha. When the latter was raised to 2.77 AU/ha, pasture degradation occurred, probably due to compaction and soil runoff, which caused grazing to be suspended for 67 days. At the end of the experiment (404 days of grazing), it was found that the percentage of pasture components was not affected by animal

stocking or time of the year, but that these factors affected component availability. In addition, the invasion of the pasture by *Axonopus* sp., *Paspalum notatum*, *P. conjugatum*, and *Homolepis aturensis*, makes the introduction and management of improved pastures in the region difficult.

Referencias

- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1989. Calidad y productividad de pasturas. En: Programa de Pastos Tropicales. Informe Anual 1988. Documento de trabajo no. 59. p. 16.1.
- Escobar, A. C. 1985. Programa de suelos. Informe anual de progreso. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Centro de Investigaciones Macagual. 12 p. (Mimeografiado.)
- Ramírez, A. S. y Seré, C. 1988. *Brachiaria decumbens* en el Caquetá, adopción y usos en ganaderías de doble propósito. Documento preliminar. (Mimeografiado.)
- Reátegui, K.; Ruiz, R.; Cantera, G. y Lascano, C. 1990. Persistencia de pasturas asociadas con diferentes manejos del pastoreo en un Ultisol arcilloso de Puerto Bermúdez, Perú. *Pasturas tropicales* 12(1):16-24.