

# Producción de carne en pasturas nativas y mejoradas de Veracruz, México

J. A. Fernández\*, G. R. De Lucía\*\* y B. Valles\*

## Introducción

En el trópico mexicano las pasturas, ya sean nativas o introducidas, constituyen la base para la alimentación animal (Garza, 1979). En esta región, los animales en pastoreo ganan diariamente, en promedio, 350 g lo cual resulta en períodos de ceba hasta de 48 meses, en baja producción de leche y en una edad al primer parto hasta de 40 meses (Román, 1981).

La situación anterior justifica las investigaciones en busca de pasturas mejoradas de buena adaptación y producción. En ensayos previos, las leguminosas *Neonotonia wightii* var. Cooper y *Macrotyloma axillare*, y la gramínea *Pennisetum purpureum* mostraron buena producción en la zona (Moore and Bushman, 1978); por lo tanto, es necesario medir su comportamiento con animales en pastoreo.

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la ganancia de peso vivo animal en pasturas nativas solas y asociadas con las leguminosas antes mencionadas, y en pasturas de *P. purpureum*.

## Materiales y métodos

**Localización y suelos.** El ensayo se realizó en el Centro de Investigación, Enseñanza y

Extensión en Ganadería Tropical (CIEEGT) de la Universidad Nacional Autónoma de México, localizado en Tlapacoyan, Veracruz, a 20° 04' de latitud norte y 97° 03' de longitud oeste, a 150 m.s.n.m.

El clima es cálido húmedo, tipo Af (m) (e), la temperatura promedio anual es de 24 °C y la precipitación media de 1780 mm (García, 1973). La región se caracteriza por la presencia de "nortes" entre octubre y febrero, época durante la cual la alta nubosidad, la presencia de masas de aire húmedo y la baja temperatura, limitan la producción de forraje.

Los suelos son Ultisoles mal drenados, con un pH de 5.0, 2.3 ppm de P, y 3.0, 1.7 y 0.2 meq/100 g de Ca, Mg y K, respectivamente.

**Establecimiento y manejo del ensayo.** El ensayo se estableció sobre una pastura nativa (*Paspalum* spp., *Axonopus* spp.) de 20 años. Sobre ésta se dispusieron tres tratamientos (pasturas) de 1 ha cada uno: (1) pastura nativa, (2) *P. purpureum*, y (3) pastura nativa asociada con *N. wightii* y *M. axillare*. La siembra de las leguminosas se hizo en franjas de 2.5 m, separadas 5.0 m entre sí, y *P. purpureum* se estableció en surcos, utilizando material vegetativo. Al momento de la siembra y cada año, se aplicaron en todas las pasturas 26 kg/ha de P; a las gramíneas se les aplicaron, además, 80 kg/ha de N. Las pasturas se utilizaron con 14 días de ocupación y 28 días de descanso.

Para medir la producción de carne se emplearon novillos Holstein-Cebú y Pardo Suizo-Cebú de 180 kg de peso inicial, los cuales tuvieron a disposición una mezcla mineral con 11% de P, 12% de Ca y microelementos.

\* Investigadores de la sección de Forrajes y Nutrición del Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical (CIEEGT), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de México, Tlapacoyan, Veracruz, México.

\*\* Experto en pastos tropicales de la FAO. Dirección actual: Prof. Calzada de la Aurora No. 9, San Miguel de Allende, Guanajuato, 3700, México.

Debido a los cambios de clima durante el tiempo del ensayo las mediciones se realizaron en cinco períodos de tiempo (Cuadro 1), durante los cuales la carga animal, expresada como unidades animales, se ajustó de acuerdo con la disponibilidad de forraje. Los animales se pesaron cada 28 días después de un ayuno previo de 16 horas. Para medir la producción y calidad del forraje en oferta, al inicio y al final del pastoreo se tomaron al azar en cada pastura 10 muestras de 0.5 m<sup>2</sup> cada una.

Los tratamientos del ensayo no tuvieron repeticiones y las diferencias en las ganancias de peso de los animales se compararon por la prueba de 't'.

## Resultados

Las ganancias de peso vivo animal en cada uno de los períodos del ensayo se presentan en el Cuadro 2. En el primer período, la ganancia diaria promedio por animal fue similar en las tres pasturas ( $P < 0.05$ ). Sin embargo, la ganancia de peso vivo/ha en las pasturas de *P. purpureum* (446 kg) duplicó la ganancia de peso en las otras dos pasturas. En el segundo período la mayor ganancia de peso ocurrió en las pasturas de *P. purpureum*, aunque la diferencia con la ganancia de peso vivo en la pastura nativa asociada con leguminosas no fue significativa.

Cuadro 1. Características de clima mensual durante cinco períodos de evaluación de la ganancia de peso de novillos en tres pasturas de Tlapacoyan, Veracruz, México.

Período	Año	Temperatura (°C)		Precipitación (mm)		
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Total
Julio-diciembre	1980	25	4	600	450	3380
Abril-noviembre	1981	27	4	420	380	3880
Diciembre-junio	1981-1982	25	3	330	250	1950
Julio-octubre	1982	30	5	260	240	1065
Mayo-diciembre	1983	23	3	470	300	3090

Cuadro 2. Ganancia de peso de novillos en tres tipos de pasturas, durante varios períodos de evaluación. Tlapacoyan, Veracruz, México.

Tipo de pastura		Ganancia de peso por período				
		1	2	3	4	5
Nativa	(g/día)	518a*	537b	475ab	635a	570ab
	(kg/ha)	195	213	154	95	341
Nativa + leguminosa	(g/día)	570a	625ab	442b	768a	535b
	(kg/ha)	203	232	144	115	320
	(U.A./ha)**	1.1	1.0	1.4	0.8	2.2
<i>P. purpureum</i>	(g/día)	644a	728a	554a	793a	707a
	(kg/ha)	446	543	180	119	423
	(U.A./ha)	2.1	2.3	1.5	0.8	2.3

\* Promedios en una misma columna seguidos por letras iguales no difieren en forma significativa ( $P < 0.05$ ), según la prueba de Duncan.

\*\* U.A./ha = unidad animal/ha.

En los períodos siguientes, las cargas animales en cada pastura fueron similares, pero variaron entre períodos de acuerdo con el forraje disponible. En el tercer período, por ejemplo, se empleó una carga menor que en el segundo período; en este caso, la mayor ganancia de peso vivo animal ocurrió en la pastura de *P. purpureum* (554 g/día).

En el cuarto período, la carga animal fue menor que en el período anterior y el tiempo de evaluación fue más corto; en este caso no se encontraron diferencias en ganancia de peso vivo entre tratamientos. Por último, en el quinto período se duplicó la carga animal con relación al período anterior; esto se debió a la mayor disponibilidad de forraje de *P. purpureum* como resultados del largo período de descanso previo (octubre 1982-mayo 1983); en este período se encontró la mayor ganancia de peso vivo en esta pastura.

**Producción y calidad del forraje ofrecido.** El forraje disponible fue mayor en la pastura de *P. purpureum* (5.9 t/ha de MS) que en la pastura nativa (2.8 t/ha de MS) y en la pastura nativa asociada con leguminosas (2.7 t/ha de MS). Es necesario mencionar la alta selectividad de los animales hacia las hojas de *P. purpureum*; al inicio del pastoreo en cada período la relación hoja/tallo de esta especie era de 1/2 y al finalizar el mismo era de 1/7. El porcentaje promedio de leguminosas en la pastura asociada fue de 8%, y el de malezas varió entre 8% en *P. purpureum*, 15% en la pastura nativa y 34% en la nativa asociada con leguminosas. En la pastura de *P. purpureum* el contenido de PC fue de 8.2% ( $P < 0.05$ ), mientras que en las pasturas nativa y nativa asociada fue de 6.7%; la fibra cruda también fue mayor (36%, en promedio). Los contenidos promedio de Ca y P fueron, respectivamente, de 0.38% y 0.19% en las pasturas evaluadas.

## Discusión

La mayor ganancia de peso vivo animal en las pasturas de *P. purpureum* se debió a la mayor cantidad y mejor calidad del forraje disponible en esta especie. En los dos primeros períodos las ganancias de peso vivo en esta pastura duplicaron a las alcanzadas con las otras dos

pasturas, y fueron, en promedio, 20% más altas; estos resultados coinciden con los de Córdova et al. (1978).

En los períodos 1 y 4 se presentó en las pasturas de *P. purpureum* un fuerte ataque de falso medidor (*Mocis latipes*) y condiciones extremas de lluvias y baja temperatura; en los períodos 3 y 5, igualmente, las condiciones de clima afectaron la recuperación de estas pasturas. Estos resultados concuerdan con los de Valles et al. (1982), quienes encontraron una baja tasa de recuperación de *P. purpureum* en la época de "nortes".

## Conclusión

Bajo las condiciones de Tlapacoyan, Veracruz, México, *Pennisetum purpureum* presenta una producción estacional de MS. Sin embargo, en períodos cortos de pastoreo permite obtener producciones superiores a las alcanzadas con los pastos nativos de la zona, e inclusive superiores a las alcanzadas con las pasturas nativas asociadas con *N. wightii* o *M. axillare*. La baja persistencia en la zona de las especies mejoradas incluidas en este estudio, sugiere la necesidad de evaluar otras especies promisorias y alternativas de manejo de las pasturas nativas, el recurso forrajero más abundante en la región.

## Summary

In an Ultisol of the Centro de Investigación, Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical (CIEEGT) of the Universidad Nacional Autónoma de México, located in Veracruz (20° 04' N, 97° 03' W, 150 m.a.s.l.), seasonal liveweight gain of Holstein-zebu and Brown Swiss-zebu steers was determined in native pastures of *Paspalum* spp. and *Axonopus* spp., alone and associated with *Neonotonia wightii* and *Macrotyloma axillare*, and in *Pennisetum purpureum* pastures. These pastures received 26 kg/ha of P at planting and 80 kg/ha of N each year, and were used with 14 days of occupation and 28 days of rest.

Available forage was higher in *P. purpureum* pastures (5.9 t/ha) than in the native pastures (2.8 t/ha) and in the associations (2.7 t/ha). In the first two grazing periods, the highest

liveweight gain per hectare (> 400 kg) was obtained in the *P. purpureum* pastures. But this diminished in the following two periods as a consequence of adverse climatic conditions and a pest attack in the *P. purpureum* pastures. The results of the study make it possible to conclude that *P. purpureum* has a seasonal DM production. However, in short grazing periods, it is possible to obtain production higher than that obtained with the native pastures of the region, and even superior to that obtained with the native pastures associated with *N. wightii* or *M. axillare*.

## Referencias

- Córdova, B. A.; Garza, T. R.; y Aluja, A. 1978. Evaluación agronómica y económica sobre el establecimiento de zacates tropicales en la región de Matías Romero, Oaxaca, Tec. Pec. Mex. 35:9-16.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. p. 196.
- Garza, T. R.; Treviño, M.; y Chapas, O. 1973. Producción de carne en ganado bovino bajo pastoreo rotacional en seis zacates tropicales con y sin la adición de nitrógeno en el trópico húmedo Af (c); 1: Epoca de lluvias. Tec. Pec. Mex. 25:40-49.
- Moore, C. P. and Bushman, H. 1978. Potential beef production on intensively managed elephant grass. Trop. Agric. 55(4):335-441.
- Román, P. H. 1981. Potencial de producción de bovinos en el trópico de México. Ciencia Veterinaria, México. v. 3, p. 398.
- Valles, B.; De Lucía, G. R.; y Fernández, J. 1982. Curvas de producción de pastos en clima tropical húmedo. En: Reunión de Investigación Pecuaria en México. 1982. Memoria. México, D. F. p. 369-372.