

EVALUACIÓN FORRAJERA Y NUTRICIONAL DE CINCO ÁRBOLES NATIVOS DURANTE LAS LLUVIAS EN YUCATÁN

**Tropical &
Subtropical
Agroecosystems**

[BIOMASS AVAILABILITY AND NUTRITIONAL EVALUATION OF FIVE FORAGE TREES NATIVE TO YUCATAN]

(Tesis Maestría en Producción Animal Tropical opción Nutrición Animal, FMVZ-UADY, Septiembre 2001)
(Master Science Thesis, Tropical Animal Production - Animal Nutrition, FMVZ-UADY, September 2001)

Lizarraga Sánchez, H.L. (alumno, student)
Solorio Sánchez, F.J., Sandoval Castro, CA (asesores, supervisors)

*Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science-University of Yucatan,
km. 15.5 carret. Xmatkuil. PO Box 4-116, Mérida, Yucatán, 97100, México, e-mail ccastro@tunku.uady.mx*

RESUMEN

La presente tesis tuvo como propósito evaluar la disponibilidad de follaje, relación hoja-tallo, composición química, degradación ruminal, producción de gas *in vitro*, preferencia y potencial de consumo en bovinos de doble propósito. **Estudio 1.** Se seleccionaron 12 árboles nativos de primer corte por especie: *Brosimum alicastrum*, *Piscidia piscipula*, *Leucaena leucocephala*, *Lisyloma latisiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, de acuerdo a características morfológicas. La relación-hoja-tallo fue desde 1.33 para *P. piscipula* hasta 1.88 para *L. latisiliquum*, ($P>0.05$). *B. alicastrum* tuvo la mayor producción en alturas >6 m. El valor R^2 de las regresiones logarítmicas, entre DAP y producción de follaje fueron desde 0.44 para *P. piscipula* hasta 0.79 para *B. alicastrum* ($P<0.05$). En la porción comestible los contenidos de PC oscilaron de 15 (*G. ulmifolia*) a 26.6% (*L. leucocephala*). La FDN fue de 36 (*B. alicastrum*) hasta 48.2% (*P. piscipula*). La digestibilidad *in vitro* de la MS de los árboles estuvo inversamente relacionada con los contenidos de FDN y taninos (R^2 0.44, $P<0.03$). **Estudio 2.** A cinco vaquillas de (341 ± 36 kgPV), se les ofreció simultáneamente las cinco especies en cantidades de 10kgMV/especie, y se midió el consumo cada hora x 6 h. El diseño experimental fue un cuadrado latino múltiple 5 x 5. *B. alicastrum* fue la especie de mayor preferencia ($P<0.05$). **Estudio 3.** A cuatro vaquillas de 347 ± 33 kgPV recibieron cantidades similares de una especie arbórea y pasto Taiwan (*Pennisetum purpureum*) bajo un diseño de cuadro latino múltiple y se midió el consumo cada hora x 6 h. *B. alicastrum* tuvo mayor consumo individual (38.6 gMS/kgPV^{0.75}) y total (árbol + pasto) (116 g/kgPV^{0.75}) ($P<0.05$). **Estudio 4 y 5.** La degradación *in situ* y la producción de gas *in vitro* de las hojas siguieron un mismo orden entre las especies. *B. alicastrum* tuvo mayor extensión de digestión de la MS (89.2%) y producción de gas por gramo de muestra fermentada (250.8 ml/120horas) y *L. latisiliquum* la menor (64.7% y 155.6 ml), respectivamente. En los tallos resaltó la degradación y producción de gas de *P. piscipula* con 58.5% y 225.6 mL. La degradabilidad *in situ* y la producción de gas se relacionaron de manera cuadrática ($P<0.05$) y mostró la factibilidad de predecir la degradación *in situ* a partir de la producción de gas *in vitro*.

Palabras clave: bovinos, consumo, preferencia, árboles forrajeros, gas *in vitro*, degradación *in situ*.

SUMMARY

The objective of the present thesis was to evaluate biomass availability, leaf-stem ratio, chemical composition, *in situ* rumen degradation, *in vitro* gas production, relative preference and potential intake by dual purpose cattle heifers of native forage trees. **Study 1.** Twelve trees of each specie were selected. *Brosimum alicastrum*, *Piscidia piscipula*, *Leucaena leucocephala*, *Lisyloma latisiliquum*, *Guazuma ulmifolia*, according to their morphologic characteristics. The leaf-stem ratio ranged from 1.33 for *P. piscipula* to 1.88 for *L. latisiliquum*, ($P>0.05$). *B. alicastrum* had the highest production in >6 m trees. The R^2 from logarithmic regression (BHD vs biomass availability) ranged from 0.44 for *P. piscipula* to 0.79 for *B. alicastrum* ($P<0.05$). In the edible fraction CP content varied from 15 (*G. ulmifolia*) to 26.6% (*L. leucocephala*), NDF from 36 (*B. alicastrum*) to 48.2% (*P. piscipula*). *In vitro* DM digestibility (IVDMD) was negatively correlated with NDF and tannin content (R^2 0.44, $P<0.03$). **Study 2.** To five heifers (341 ± 36 kgLW), the five forage species were offered simultaneously (10kg fresh base/ specie) intake was measured each hour for 6 h to asses preference in a multiple 5x5 latin square design. *B. alicastrum* was the most preferred tree ($P<0.05$). **Study 3.** Four heifers (347 ± 33 kg LW) were offered similar amounts of one forage tree and Taiwan grass (*Pennisetum purpureum*) during 6h periods in a multiple 5x3 latin rectangle. *B. alicastrum* had the highest intake (38.6 gDM/kgLW^{0.75}). Total intake (tree + grass) was also highest for *B. alicastrum* (116 g/kgLW^{0.75}) ($P<0.05$). **Study 4 and 5.** *In situ* DM degradation and *in vitro* gas production; followed a similar fashion and ranking in all species, *B. alicastrum* had the highest DM *in situ* degradation (89.2%) and gas production (250.8 ml/g fermented DM at 120 hours) and *L. latisiliquum* had the lowest values (64.7% and 155.6 mL), respectively. It was noticeable the degree of DM degradation and gas production achieved by *P. piscipula* with 58.52% and 225.5 g/mL, respectively. *In situ* DM degradations was correlated with *in vitro* gas production in a quadratic fashion ($P<0.05$) showing that it is possible to predict *in situ* DM degradation from *in vitro* gas production.

Key words: cattle, intake, preference, forage trees, gas *in vitro*, *in situ* degradation