

Variación estacional del rendimiento y calidad del forraje *Tithonia diversifolia* a diferentes alturas de corte

Seasonal Variation of the Forage Yield and Quality of *Tithonia diversifolia* at Different Cutting Heights

Carol Uu-Espens¹ orcid.org/0000-0002-0320-2981

Fernando Casanova-Lugo^{1*} orcid.org/0000-0003-2485-9170

Jorge Rodolfo Canul-Solís² orcid.org/0000-0001-9934-4302

Alfonso Chay-Canul³ orcid.org/0000-0003-4412-4972

Ángel Piñeiro-Vázquez⁴ orcid.org/0000-0002-8400-4046

Carolina Yam-Chale¹ orcid.org/0000-0002-4035-6461

Dixan Pozo-Leyva¹ orcid.org/0000-0002-3139-8512

Iván Oros-Ortega¹ orcid.org/0000-0002-7542-5391

¹Tecnológico Nacional de México, campus IT de la zona maya, Quintana Roo.

²Tecnológico Nacional de México, campus IT de Tizimín, Yucatán.

³División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

⁴Tecnológico Nacional de México, campus IT Conkal, Yucatán. Méx.

*Autor para correspondencia: fkzanov@gmail.com

Resumen

Introducción. El inadecuado manejo de *Tithonia diversifolia* puede ocasionar una disminución progresiva en la producción de forraje (Ruiz *et al.*, 2012). **Objetivo.** Evaluar el rendimiento y la calidad del forraje de *T. diversifolia* a diferentes alturas de corte en las estaciones de seca y lluviosa, en el sur de México. **Métodos.** Se empleó un banco de forraje de *T. diversifolia* con densidad de 10 000 plantas/ha y se aplicaron tres alturas de corte a 40, 60 y 80 cm del nivel del suelo, cada 60 días, durante dos épocas del año, en un arreglo factorial. Se cuantificó la

Abstract

Introduction. The inadequate management of *Tithonia diversifolia* can cause a progressive decrease in forage production (Ruiz *et al.*, 2012). **Objective.** Evaluate the forage yield and quality of *T. diversifolia* at different cutting heights in the dry and rainy seasons, in southern Mexico. **Methods.** A forage bank of *T. diversifolia* with a density of 10 000 plants/ha was used and three cutting heights were applied at 40, 60 and 80 cm from the ground level, every 60 days during two seasons of the year, in a factorial arrangement. The biomass was calculated

biomasa y se separó en hojas, tallos comestibles (≤ 1 cm de grosor) y no comestibles (> 1 cm). Se determinaron: el rendimiento de forraje, las concentraciones de proteína cruda (PC), fibra detergente neutra (FDN), fibra detergente ácido (FDA) y lignina del forraje (AOAC, 2000). **Resultados y discusión.** El corte a 80 cm de altura mostró el mayor rendimiento de forraje por cosecha (2.01 t MS/ha). En la época lluviosa, el rendimiento de forraje fue 2.7 veces mayor que en la época seca (2.4 versus 0.9 t MS/ha). La altura de corte y la época del año ocasionan en la planta una movilización de los carbohidratos de reserva para reconstruir el tejido fotosintético (Ramos-Trejo *et al.*, 2015). Las alturas de corte a 40 y 60 cm mostraron el mayor contenido de PC y menor FDA (20.2 y 27.5%) en la porción comestible. En la época seca, los contenidos de FDN, FDA y lignina fueron mayores (47.9, 29.1 y 3.6 %, respectivamente), mientras que la PC fue mejor en la época lluviosa (26%). A pesar de la variación en la calidad nutricional de la porción comestible de *T. diversifolia* por efecto de las diferentes alturas de corte y las épocas del año, los valores superan a diversos árboles y arbustos tropicales (Rosales y Gil, 1997), lo que hace una excelente alternativa forrajera en los trópicos. **Conclusión.** La cosecha de *T. diversifolia* a una altura de 80 cm puede mantener la mejor producción y calidad del forraje durante todo el año para la producción ganadera.

Palabras clave

Árnica, banco de forraje, recursos locales, valor nutricional.

and separated into leaves, edible stems (≤ 1 cm of diameter) and inedible (> 1 cm). The yield and the concentrations of crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and lignin of forage were determined (AOAC, 2000). **Result and discussion.** Cutting at 80 cm height showed the greater forage yield per harvest (2.0 t DM/ha). In the rainy season, the forage yield was 2.7 times higher than in the dry season (2.4 versus 0.9 t DM/ha). The cutting height and the time of year cause the plant to mobilize reserve carbohydrates to rebuild the photosynthetic tissue (Ramos-Trejo *et al.*, 2015). The cutting heights at 40 and 60 cm showed the highest CP content and lowest ADF (20.2 and 27.5%) in the edible portion. In the dry season, the NDF, ADF and lignin contents were higher (47.9, 29.1 and 3.6%, respectively), while the CP was better in the rainy season (26%). Despite the variation in the nutritional quality of the edible portion of *T. diversifolia* due to the effect of the different cutting heights and the seasons of the year, the values exceed that of various tropical trees and shrubs (Rosales and Gil, 1997), which makes an excellent forage alternative in the tropics. **Conclusion.** The harvesting of *T. diversifolia* at a height of 80 cm can maintain the best forage production and quality throughout the year for livestock production.

Keywords

Fodder bank, local resource, Mexican sunflower, nutritional value.

Literatura citada

- AOAC. (2000). Association of Official Analytical Chemists. Official Method of Analysis. EUA.
- Ramos-Trejo, O.; Castillo-Huchín, J. y Sandoval-Gío, J.J. (2015). Effect of cutting intervals and heights in forage productivity of *Moringa oleifera*. *Rev. Bio Ciencias*. 3: 187-194.
- Ruiz, T.E.; Febles, G. y Diaz, H. (2012). Plantation distance, frequency and cutting height on the biomass production of *Tithonia diversifolia* collection 10 during the year. *Cuban J. Agri. Sci.* 46(4): 423-426.
- Rosales, M. y Gill, M. (1997). Tree mixtures within integrated farming systems. *Livest. Res. Rural Dev.* 9(4). <http://www.fao.org/Ag/aga/AGAP/FRG/FEEDback/lrrd/lrrd9/4/mauro941.htm>.