






## Efecto de la inclusión de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray en la alimentación de terneros

### Effect of the inclusion of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray in the feeding of calves

Yohanka Lezcano Más , Grethel Milián Florido , Iraní Placeres Espinosa 

\*Universidad de Matanzas. Autopista Varadero km 3 ½. Matanzas, Cuba.

Correspondencia: [yohanka.lezcano@umcc.cu](mailto:yohanka.lezcano@umcc.cu)

Recibido: Junio, 2023; Aceptado: Septiembre, 2023; Publicado: Diciembre, 2023.

## INTRODUCCIÓN

La FAO (2023), Programa Mundial de Alimentos, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y la Organización Mundial de la Salud, abogan por una producción intensiva de alimentos, de ahí la necesidad de desarrollar una agricultura sustentable. Según Verdecia *et al.* (2021) refiere que *Tithonia diversifolia* es una especie ampliamente utilizada en la alimentación animal y el conocimiento previo que se tiene de su caracterización, las bondades del manejo y respuesta del cultivo, hacen que esta especie se convierta en una alternativa forrajera para ser utilizada ampliamente en sistemas sostenibles de producción animal del trópico. De ahí que el objetivo de este trabajo es medir el efecto de la inclusión de *T. diversifolia* en la alimentación de terneros.

## DESARROLLO

El estudio se realizó en la Recría # 63 perteneciente a la Empresa Pecuaria Genética de Matanzas, situada en el Consejo Popular Guanábana, municipio Matanzas, provincia Matanzas, Cuba. Se seleccionaron 80 bovinos jóvenes de ambos sexos del genotipo Mambí de Cuba, con un peso promedio de 84,24 kg. Se trabajó con un diseño completamente aleatorizado, con dos tratamientos (A y B) y cada ternero constituyó una réplica: TA: tratamiento experimental: forraje de *T. diversifolia* (45%) de la dieta forraje verde + CT-169 (55%)+ sales minerales y TB: tratamiento control: concentrado de inicio de ternero (45%) = 1,13kg + CT- 169 (55%) + sales minerales.

**Como citar (APA)** Lezcano Más, Y., Milián Florido, G., & Placeres Espinosa, I. (2023). Efecto de la inclusión de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray en la alimentación de terneros. *Revista de Producción Animal*, 35(3). <https://rpa.reduc.edu.cu/index.php/rpa/article/view/e4583>



©El (los) autor (es), Revista de Producción Animal 2020. Este artículo se distribuye bajo los términos de la licencia internacional Attribution-NonCommercial 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), asumida por las colecciones de revistas científicas de acceso abierto, según lo recomendado por la Declaración de Budapest, la que puede consultarse en: Budapest Open Access Initiative's definition of Open Access.

Para cada tratamiento se seleccionaron 40 terneros (no se tuvo en cuenta el sexo, se trabajó en función de sus pesos), los que dispusieron de una manga para el acceso al agua a voluntad y todo el día se mantuvieron en estabulación en la nave de sombra.

Periódicamente se realizaron balances alimentarios para corregir cualquier déficit nutricional que se presentara. Los 15 días previos al inicio de las evaluaciones fueron considerados como período de adaptación para la inclusión del forraje de *T. diversifolia* en los animales en experimentación. El manejo zootécnico se efectuó según el Instituto de Medicina Veterinaria (IMV) para el manejo y la alimentación del ternero. La composición química de los alimentos suministrados se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. Valor nutritivo de los alimentos ofrecidos a los terneros.**

Alimento	MS (%)	PB (%)	FB (%)	Cz (%)
Concentrado de inicio	87	21.9	18.3	16.38
Forraje de <i>T. diversifolia</i>	10.17	20.56	4.82	13.77
Forraje de <i>P. purpureum</i>	16.50	6.9	33.50	10.43

MS: materia seca; PB: proteína bruta; FB: fibra bruta y CZ: ceniza.

Para medir el efecto de la inclusión, se tomaron como indicadores medibles peso vivo (PV) y ganancia media diaria (GMD). Dichas variables fueron procesadas a través del software estadístico Statgraphic plus versión 5.0 en inglés, determinando las medidas de posición y variación que se utilizaron en la prueba de hipótesis para comparar las medias entre los tratamientos para cada uno de los meses.

En la tabla 2 se exponen los resultados obtenidos de la inclusión de *T. diversifolia* en la alimentación de terneros. Ambos indicadores medidos mostraron una mejora con respecto al grupo TB. Se muestra un incremento en el indicador peso vivo a partir del mes de marzo hasta mayo ( $p < 0,05$ ). Este resultado nos indica inferir la posibilidad real de utilizar *T. diversifolia* en la alimentación de terneros en crecimiento, lo que favorece un aprovechamiento de los nutrientes contenidos. Varios autores refieren (Chongo *et al.*, 2010; Ruiz *et al.*, 2014) que las ganancias de peso no son tan notables en una fase inicial y que estas evolucionan positivamente en la medida que se incrementa la edad y el estado inmunológico de los animales.

La incorporación de *Tithonia diversifolia* en la dieta aumenta los niveles de MS, favorece la digestibilidad de los alimentos y mejora los niveles de proteína, entre otros (García *et al.*, 2022).

**Tabla 2. Comportamiento del peso vivo y la ganancia media diaria de los terneros con la inclusión en la dieta de *T. diversifolia*.**

Periodo evaluado	Indicador-Peso vivo (kg)			Sign.
	Tratamiento A	Tratamiento B		
Enero	84,22	84,22	0,06	$p \geq 0,05^{N.S.}$
Febrero	84,36	84,32		
Marzo	98,33 <sup>a</sup>	94,92 <sup>b</sup>	0,06	$p < 0,05^{**}$
Abril	107,22 <sup>a</sup>	102,02 <sup>b</sup>		
Mayo	116,24 <sup>a</sup>	109,26 <sup>b</sup>		
Indicador- Ganancia media diaria (g/animal/día)				

	Tratamiento A	Tratamiento B		
	350 <sup>a</sup>	250 <sup>b</sup>	0,06	p<0,05**

a, b: letras diferentes en una misma fila difieren significativamente para  $p < 0.05$  (Duncan 1955). \*  $p < 0,05$ .

Arguello *et al.* (2021) evaluaron el uso de la suplementación con arbustivas forrajeras (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray, *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth, *Cratyla argentea* (Desv.) Kuntze y *Crescentia cujete* L) en terneros al destete BON x Cebú, aunque sus resultados no mostraron diferencias en cuanto a la GMD, no por esto podemos desechar la posibilidad del uso de *T. diversifolia* en la alimentación animal. Según Lamela *et al.* (2022) cuando evaluaron el uso de concentrado formulado con la inclusión de harinas de *Morus Alba* L y *T. diversifolia*, en toretes de ceiba no encontraron diferencias entre PV y la GMD con el grupo que consumió *Glycine. Max* (L.) Merr, sin embargo, para Cuba reporta una mejora en los costos económicos la inclusión de ellas en las dietas.

## REFERENCIAS

- Arguello, J.R., Mahecha, L. L., & Angulo, A. J. (2021). *Suplementación estratégica con arbustivas forrajeras en el destete precoz de terneros BON x Cebú en Antioquia, Colombia*. DOI: <https://doi.org/10.18684/bsaa.v19.n2.2021.1603>
- Chongo, B., Martínez, Y., Zamora, A., Scull, I., Ruíz, T., La. O., Stuart, R., & Forte, D. (2010). El uso de la *T. diversifolia* en la dieta de terneros una contribución a la seguridad alimentaria en pequeños productores. Propuesta de uso alternativo. <https://biblioteca.ihatuey.cu>
- FAO. (2023). *Los efectos de la COVID-19 en la seguridad alimentaria y la nutrición: elaboración de respuestas eficaces en materia de políticas para abordar la pandemia del hambre y la malnutrición*. <http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1276740/>
- García, R. L., Rodríguez, I.C., & Villafranca, M.H. (2022). Respuesta al pastoreo de Botón de oro (*Tithonia diversifolia*) y baja suplementación de concentrados en vacas. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 5(3), 14-20. en: <http://www.revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/284>
- Lamela, L. L., Amenchazurra, R.L. R., Montejo, I.L., García, D.H., & Lay. R.T. (2022). Beef production from natural pastures and supplementation with concentrate feeds of meal from protein plants. *Pastos y Forrajes*, 45(5). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942022000100005&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942022000100005&script=sci_abstract&tlng=en)

Ruíz, T.E., Gutiérrez, D., Crespo, G. J., Mora, L., Scull, I., La, O., González, J., & Martínez, Y. (2014). *Tithonia diversifolia*, sus posibilidades en sistemas ganaderos. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 48(1), 79-82. <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193030122017.pdf>

Verdecia, D. M., Herrera, R.C., Torres, E., Sánchez, A. R., Hernández, L.G., Herrera, R. S., Ramírez, J. L., Bodas, R., Giráldez, F.J., Guillaume, J., Uvidia, H., & López. S. (2021). Primary and secondary metabolites of six species of trees, shrubs and herbaceous legumes. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 55(1),77-93. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2079-34802021000100008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2079-34802021000100008&script=sci_arttext)

### CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Concepción y diseño de la investigación: YLM, GMF, IPE; análisis e interpretación de los datos: YLM, GMF, IPE; redacción del artículo: YLM, GMF, IPE.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses.