

Rendimiento de biomasa del pasto Saboya (*Megathyrsus maximus*) con relación a dos frecuencias de corte

Biomass yield of Savoy grass (Megathyrsus maximus), in relation to two cutting frequencies

DOI: <https://doi.org/10.33262/rmc.v6i2.1251>

Juan Carlos Gómez Villalva¹

Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-3310-3722>

jgomez@utb.edu.ec

Gustavo Vásconez Galarza²

Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-1731-122X>

gvascone@utb.edu.ec

Jimmy Torres Pérez³

Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0001-5806-4152>

jtorres@utb.edu.ec

Cristóbal Isaac Moran Salazar⁴

Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-5846-5690>

cristobal_moran@outlook.com

RESUMEN

Introducción. El pasto Saboya (*Megathyrsus maximus*) es una de las especies de gran importancia en el sector ganadero por su gran producción de biomasa, además que en nuestro país es uno de los principales pastos con mayor superficie 1'147.091 hectáreas. El ensayo se realizó en los predios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, ubicada en el km. 7.5 de la vía Babahoyo-Montalvo. Objetivo. Determinar la producción de masa forrajera en fresco, materia seca y valor nutritivo en dos frecuencias de corte del pasto Saboya (*Megathyrsus maximus*). Metodología. Se utilizó el método experimental, donde se evaluaron las variables: rendimiento de materia fresca, porcentaje de materia seca y valor nutritivo en dos

frecuencias de corte (40 y 60 días), se utilizó estadística no paramétrica para estimar la media aritmética. Resultados. El rendimiento de materia fresca que obtuvo el mayor peso con 2,80 kg por metro cuadrado fue a los 60 días de corte, mientras que a los 40 días obtuvo 2,03 kg.; en el porcentaje de materia seca mayor mostró el tratamiento de corte a los 40 días con 21,45 %. A diferencia del tratamiento de corte a los 60 días con 18,76 %; El mejor valor nutritivo se obtuvo a los 60 días con un promedio de 1,7 % para nitrógeno y 11,025 % de proteína cruda. El P, K, Ca y Mg obtuvieron promedios de: 0,27; 3,05; 0,51 y 0,20 respectivamente. Conclusión. El mayor rendimiento de materia fresca con un peso de 2,80 kg/m² fue el tratamiento de corte a los 60 días; entre mayor sea los días de corte del pasto menor será la cantidad de materia seca, lo que se pudo evidenciar en la investigación. En cuanto al valor nutritivo a los 40 días de corte del pasto se obtuvo mejor promedio tanto para nitrógeno, proteína cruda y calcio.

PALABRAS CLAVE: *pastos tropicales; valor nutritivo; días de corte; materia fresca; materia seca*

ABSTRACT

Introduction. Savoy grass (*Megathyrsus maximus*) is one of the species of great importance in the livestock sector due to its high biomass production, in addition to being one of the main pastures with the largest surface area of 1'147.091 hectares in our country. The test was carried out on the premises of the Faculty of Agricultural Sciences of the Technical University of Babahoyo, located at km. 7.5 of the Babahoyo-Montalvo road. Objective. To determine the production of fresh forage mass, dry matter and nutritional value in two cutting frequencies of Savoy grass (*Megathyrsus maximus*). Methodology. The experimental method was used, where the variables were evaluated: yield of fresh matter, percentage of dry matter and nutritional value in two cutoff frequencies (40 and 60 days), non-parametric statistics were used to estimate the arithmetic mean.

Results. The yield of fresh material that obtained the highest weight with 2.80 kg per square meter was at 60 days of cutting, while at 40 days it obtained 2.03 kg; In the percentage of dry matter greater it showed the cutting treatment at 40 days with 21.45%. Unlike the cut-off treatment at 60 days with 18.76%; The best nutritional value was obtained at 60 days with an average of 1.7% for nitrogen and 11.025% for crude protein. The P, K, Ca and Mg obtained averages of: 0.27; 3.05; 0.51 and 0.20 respectively.

Conclusion. The highest yield of fresh matter with a weight of 2.80 kg / m² was the cutting treatment at 60 days; The longer the grass cutting days, the lower the amount of

dry matter, which could be evidenced in the research. Regarding the nutritional value at 40 days of cutting the grass, the best average was obtained for both nitrogen, crude protein and calcium.

KEYWORDS: *tropical grasses; nutritional value; court days; fresh stuff; dry material.*

INTRODUCCIÓN

Los pastos y forrajes constituyen la principal fuente de alimentación de los herbívoros domésticos, además de proporcionar los nutrientes necesarios para que estos puedan desarrollar funciones fisiológicas como en bovino, caprino, ovino, equinos, conejos, cuyes, entre otros los mismo consumen especies forrajeras y subproductos de cosechas, que a su vez es aprovechada directamente en pastoreo o puede suministrarse como forraje fresco (cosechado y picado), conservado, henificado y ensilado (Gómez et al., 2020).

El pasto Saboya, también conocido como Guinea, Chilena o Cauca, cuyo nombre científico cambió de *Panicum máximum* a *Megathyrus maximus Jacq.* en el 2003, de origen africano, está bien distribuido en el Ecuador (Carranza Boza, 2015; Espinoza, et al., 2018; Segura Carrión, 2007).

Moran Salazar (2019) citando a Brassel et al. (2010) los que mencionan que, de acuerdo con la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua en 2010, el pasto Saboya ocupa la mayor superficie de pastos cultivados a nivel nacional con un total de 1 147091 hectáreas lo que representa el 48,31 %

Esta gramínea tiene la habilidad de adaptarse a disímiles entornos climáticos, asimismo es resistente al pisoteo y sequedad prolongada. Tiene un valor nutritivo superior y responde mejor a diferentes sistemas de manejo. León et al. (2018) citado por Moran Salazar (2019) indica que a pesar del manejo tradicional por productores y la falta de reposición de nutrientes en el suelo, ha dado como resultado en otros países la degradación de praderas pocos años después de su establecimiento.

Al preferir una estrategia de manejo, es preciso buscar un cotejo entre la cantidad y calidad, por ejemplo, pastoreo poco frecuente maximiza la producción forrajera, pero reduce el valor nutritivo del mismo (Ramírez et al., 2017). Al conocer mejor los parámetros de la pradera como productividad y valor nutritivo se puede definir estrategias de manejo adecuadas como la determinación del tipo de pastoreo y carga animal, los cuales son necesarios para un mejor aprovechamiento del recurso forrajero por parte de los animales.

El objetivo fue determinar, la producción de masa forrajera en fresco, materia seca y valor nutritivo en dos intervalos de corte.

METODOLOGÍA

Localización del experimento

La investigación se realizó en los predios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, ubicada en el km. 7.5 de la vía Babahoyo-Montalvo. Las coordenadas geográficas en UTM fueron 668741 E; 9801032 N. El área donde se realizó el estudio presentó un clima tropical húmedo, con una temperatura que oscila entre los 24 y 26 °C, con humedad relativa de 85 %, precipitación promedio anual de 1272 mm, con altura de 8 msnm y 990 horas de heliofanía de promedio anual (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología [INAMHI], 2017).

Material vegetal

El material genético utilizado fue el pasto Saboya, que se encuentra sembrado de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Medicina Veterinaria, al cual se le realizó un corte de igualación para iniciar en igual de condiciones los tratamientos que fueron los cortes a los 40 y 60 días.

Diseño Experimental

Para este trabajo experimental se utilizaron los métodos: Deductivo - Inductivo, Inductivo – Deductivo y Experimental.

Análisis funcional

Se utilizaron técnicas de análisis para estimar la media aritmética.

VARIABLES EVALUADAS.

1. Rendimiento de materia fresca.

Previo al corte de igualación a los 40 y 60 se utilizó el método del cuadrado el cual consiste en lanzar un cuadrado en la unidad experimental para luego cortar y pesar determinando así el rendimiento en Kg/m².

2. Porcentaje de materia seca.

Se tomó 4 muestras por cada corte de igualación, luego se procedió a someter las muestras por 48 horas y a 80°C de temperatura, se obtuvo el peso y se dividió para el rendimiento de materia fresca y así determinar el porcentaje de materia seca.

3. Valor nutritivo del pasto Saboya a los 40 y 60 días de edad y corte

El valor nutricional del pasto Saboya se determinó mediante análisis bromatológico en laboratorio. A los 40 días se tomaron 4 muestras que se enviaron al laboratorio para su posterior análisis. A los 60 días se repitió el mismo procedimiento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Rendimiento de materia fresca

De acuerdo con los datos obtenidos de peso fresco, se pudo constatar que el tratamiento de corte a los 60 días obtuvo el mayor peso con 2,80 kg por metro cuadrado. Mientras que el tratamiento de corte a los 40 días obtuvo 2,03 kg., datos inferiores obtuvieron Cerdas y Vallejos (2011) en la zona de Santa Cruz Guanacaste, Costa Rica, donde se registró una producción por metro cuadrado de 0,56 kg, utilizando varias fuentes y dosis de nitrógeno.

Tabla 1

Rendimiento de materia fresca sometidos a dos fechas de corte (40 y 60 días) del pasto Saboya (Megathyrsus maximus).

Variab les	Rendimiento de peso fresco después del corte de igualación m² (kg)	Número de días al corte
T1	2,03	40
T2	2,80	60

Fuente: Autores

Porcentaje de materia seca

En la variable porcentaje de materia seca, se pudo constatar que el tratamiento de corte a los 40 días obtuvo el mayor porcentaje con 21,45 %. Mientras que el tratamiento de corte a los 60 días obtuvo 18,76 %, Álvarez, et al., (2016) investigaron el pasto Saboya con distintas asociaciones de leguminosas y obtuvieron datos superiores, 28,11% de materia seca en asociación con *Centrocema pubescens* a los 75 días de corte, probablemente la diferencia se debe a que las leguminosas en simbiosis con la gramínea aportan el nitrógeno que necesita para sus funciones (Terra et al., 2019).

Tabla 2

Rendimiento de materia seca sometidos a dos fechas de corte (40 y 60 días) del pasto Saboya (Megathyrsus maximus).

Variabes	Porcentaje de MS después del corte de igualación	Número de días al corte
T1	21,45	40
T2	18,76	60

Fuente: Autores

Valor nutritivo del pasto Saboya a los 40 días

El análisis bromatológico, determina que la proteína bruta disminuye con la edad y corte del pasto, como se muestra en la tabla 3. A los 40 días de corte de igualación y edad de la planta se obtuvo promedios de 2,38 % de nitrógeno y 14,83 % de proteína cruda, calcio 0,77. Zambrano Anchundia (2012) encontró a los 45 días de corte, 10,93% de proteína cruda, datos inferiores a esta esta investigación, probablemente la edad influyó en la diferencia porcentual de proteína encontrada.

Tabla 3

Análisis bromatológico al corte en 40 días de edad del pasto Saboya en la comparación de dos intervalos de cortes del pasto Saboya (Megathyrsus maximus), en su rendimiento de biomasa y valor nutritivo.

Código	Identificación	Concentración %				Ppm							
		Proteína	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Zn	Cu	Fe	Mn
1	P1 40 DÍAS	12,5	2	0,24	3,08	0,59	0,24	0,15	22	29	11	156	68
2	P2 40 DÍAS	12,9	2,1	0,26	5,4	0,77	0,3	0,17	25	27	11	166	79
3	P3 40 DÍAS	18,9	3	0,2	7,03	1,07	0,42	0,12	24	30	13	188	78
4	P4 40 DÍAS	15	2,4	0,25	3,26	0,65	0,26	0,08	28	28	12	184	63
Total		59,3	9,5	0,95	18,77	3,08	1,22	0,52	99	114	47	694	288
Promedio		14,83	2,38	0,24	4,69	0,77	0,31	0,13	24,75	28,5	11,75	173,5	72

Fuente: Autores

Valor nutritivo del pasto Saboya a los 60 días

En la tabla cuatro se muestran los resultados de análisis bromatológicos a los 60 días de edad y del corte. El porcentaje promedio fue de 1,7 % para nitrógeno y 11,025 % de proteína cruda. El p, k, Ca, Mg obtuvieron promedios de: 0,27; 3,05; 0,51 y 0,20 respetivamente. Datos inferiores fueron registrados por Verdecía, et al. (2008), quienes en su investigación “Rendimiento y componentes del valor nutritivo del *Panicum máximum* cv. Tanzania” en la región oriental de Cuba encontraron a los 60 días de corte 8,25% de proteína mientras que el calcio también fue inferior con 0.52%, esto se debió a la escasa precipitación de la isla, que influye en el correcto desarrollo radicular.

Tabla 4

Código	Identificación	Concentración %				Ppm							
		Proteína	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Zn	Cu	Fe	Mn
5	P1 60 DÍAS	6,6	1,1	0,25	3,39	0,56	0,22	0,11	21	23	10	150	59
6	P2 60 DÍAS	11,8	1,9	0,26	2,34	0,4	0,15	0,13	24	30	10	151	50
7	P3 60 DÍAS	10,8	1,7	0,28	3,54	0,55	0,25	0,13	17	28	11	162	57
8	P4 60 DÍAS	14,9	2,4	0,3	2,96	0,55	0,2	0,15	29	29	10	154	64
Total		44,1	7,1	1,09	12,23	2,06	0,82	0,52	91	110	41	617	230
Promedio		11,025	1,7	0,27	3,05	0,51	0,2	0,13	22,75	27,5	10,25	154,25	57,5

Análisis bromatológico al corte en 60 días de edad del pasto Saboya en la comparación de dos intervalos de corte del pasto Saboya (Megathyrus maximus), en su rendimiento de biomasa y valor nutritivo.

Fuente: Autores

CONCLUSIONES

En la presente investigación se puede concluir: Según los datos obtenidos en el rendimiento de materia fresca, el tratamiento 2 de corte a los 60 días obtuvo el mayor peso con 2,80 kg/m².

Con respecto a la variable porcentaje de materia seca, entre mayor sea los días de corte del pasto menor será la cantidad de materia seca, lo que se puede evidenciar en la investigación encontrándose a los 40 días 21,45%.

En cuanto al valor nutritivo determinado por el análisis bromatológico a los 40 días de

corte del pasto se obtuvo promedios de 2,38 % de nitrógeno y 14,83 % de proteína cruda, calcio 0,77.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Perdomo, GR, y Vivas Moreira, RLG, y Suárez Fernández, GR, y Cabezas Congo, RR, y Jacho Macías, TE, y Llerena Guevara, TJ, y Valverde Moreira, HE, y Moreira Palacios, EY y García Martínez, AR y Chacón Marcheco, E. y Verdecia Acosta, DM (2016). Componentes del rendimiento y composición química de *Megathyrus maximus* en asociación con leguminosas. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 17 (12), 1-12. [Fecha de Consulta 18 de noviembre de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63649052025>

Brassel, F., Ruiz, P. y Zapatta, A., (2010). La estructura agraria en el Ecuador: una aproximación a su problemática y tendencias. *Reformas agrarias el Ecuador*.

Carranza, Boza. (2015). *Composición química de ensilaje de pasto saboya con diferentes niveles de inclusión de cáscaras de maracuyá (Passiflora adulis), plátano (Musa sapientum) y piña (Ananas comosis)*. [En línea] Available at: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/4659/1/T-UTEQ-0203.pdf>

Cerdas, R. & Vallejos, E., (2011). Disponibilidad de biomasa del pasto Guinea (*Megathyrus maximus*) Tanzania con varias fuentes y dosis de nitrógeno en Guanacaste, Costa Rica. *InterSedes*, p. 12(23).

Espinoza Guerra, Ítalo, & Pérez-Oñate, Christian, & Montenegro-Vivas, León, & Sánchez-Laiño, Adolfo, & García-Martínez, Antón, & Martínez-Marín, Andrés Luis (2016). Composición química y cinética de degradación ruminal in vitro del ensilado de pasto saboya (*megathyrus maximus*) con niveles crecientes de inclusión de residuo de maracuyá (*Passiflora edulis Sims.*). *Revista Científica*, XXVI (6), 402-407. [Fecha de Consulta 18 de noviembre de 2021]. ISSN: 0798-2259. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95949934009>

Gómez Villalva, Juan Carlos, Aguirre Terrazas, Lucrecia, Gómez Pando, Luz, Reyes Borja, Walter, Rodríguez Álava, Johns, & Arana Vera, Lenin. (2020). Dosis letal media para inducir mutaciones, con rayos gamma, en pasto janeiro (*Eriochloa polystachya* Kunth). *Revista de Producción Animal*, 32(1), 73-83.

Epub 12 de abril de 2020. Recuperado en 18 de noviembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202020000100073&lng=es&tlng=es.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología [INAMHI]. (2017) *Anuario Meteorológico*.

https://www.serviciometeorologico.gob.ec/docum_institucion/anuarios/meteorologicos/Am_2013.pdf

León, R., Bonifaz, N. y Gutiérrez, F., (2018). *Pastos y Forrajes del Ecuador*. Editorial Universitaria Abya-Yala.

Moran Salazar Cristóbal. (2019). Comparación de dos intervalos de Cortes del pasto Saboya (*Panicum máximum* Jacq.), en su rendimiento de biomasa y valor nutritivo. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6157>

Segura Carrión Nino Patricio (2007). *Evaluación del pasto saboya (Panicum Maxinum) sometido a tres sistemas de manejo, en el acabado de toretes y vaconas charbray en la hacienda San Antonio.[Tesis de Ingeniería, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE]*. Repositorio Institucional.

Terra, A., Florentino, L., Rezende, A. y Silva, N., (2019). Leguminosas forrageiras na recuperação de pastagens no Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*, pp. 42(2), 11-20.

Verdecia, Danis M.; Ramírez, Jorge L; Leonard, Ismael; Pascual, Yoandris; López, Yoel Rendimiento y componentes del valor nutritivo del Panicum maximum cv. Tanzania REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. IX, núm. 5, mayo, 2008, pp. 1-9 <https://www.redalyc.org/pdf/636/63611397008.pdf>

Zambrano Anchundia Oder Angel (2012). *Comportamiento agronómico y valor nutricional del pasto saboya (Panicum maximun) con abonos orgánicos sólidos en época lluviosa.* [En línea] Available at: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/2515/1/T-UTEQ-0095.pdf>



PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Gómez, J. C., Vascone Galarza, G., Torres Pérez, J., & Moran Salazar, C. I. (2021). Rendimiento de biomasa del pasto Saboya (*Megathyrus maximus*) con relación a dos frecuencias de corte. *Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación*, 6(2), 55-63. <https://doi.org/10.33262/rmc.v6i2.1251>