

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y RENDIMIENTO DE PASTOS CAYMAN, CAMELLO (*Urochloa híbrido*) Y COLOCHO (*Cynodon dactylon*) Y LA GANANCIA DE PESO EN BECERROS

Pérez- Estevez Sandra Alexis^{1*}; Rojas-García Adelaido Rafael²; Aguirre-Herminio Aniano³; Maldonado-Peralta María de los Ángeles⁴; Ayala- Monter Marco Antonio²; Mayren- Mendoza Félix de Jesús².

¹Universidad Autónoma de Guerrero, Maestría en Producción de Bovinos en el Trópico, Carretera Acapulco – Pinotepa Nacional, km. 197, CP.41940, Cuajinicuilapa, Guerrero. Correos: sandi199706@hotmail.com.

²Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Carretera Acapulco – Pinotepa Nacional, km. 197, CP.41940, Cuajinicuilapa, Guerrero. Correos: rogarcia@uagro.mx , , maamonter@hotmail.com , 14241@uagro.mx.

³Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Pinotepa, Pinotepa Nacional, Oaxaca. Correo: herminioaa@hotmail.com.

⁴Universidad Autónoma de Guerrero, Centro Regional de Educación de la Costa Chica, Campus Cruz Grande, Guerrero. Correo: mmaldonado@uagro.mx

*Autor responsable: sandi199706@hotmail.com; 15305832@uagro.mx.

Resumen.

En las zonas tropicales, las gramíneas son la principal fuente de alimentación para los rumiantes, sin embargo, las condiciones ambientales y el manejo de las praderas incide directamente en el rendimiento y calidad de estas. El objetivo de esta investigación fue evaluar las características de rendimiento y bromatológico de los pastos Cayman, Camello (*Urochloa híbrido*) y Colocho (*Cynodon dactylon*) y la ganancia de peso en becerros. Se evaluaron parcelas de pastos Cayman, Camello y Colocho en pastoreo con una edad de 50 días que se distribuyeron de forma aleatoria en un diseño completamente al azar. Las variables evaluadas fueron: rendimiento de forraje, componentes morfológicos, intercepción luminosa, altura de la planta, proteína cruda (PC), materia seca (MS), materia orgánica (MO) y cenizas (Ce) y ganancia de peso. El mayor rendimiento se obtuvo en el pasto Camello con 17560 kg MS ha⁻¹, seguido de Cayman con 15520 kg MS ha⁻¹. La mayor proteína cruda en hoja se encontró en el pasto Cayman con un 16 % al igual que MS, MO y Ce, seguida del pasto Cayman con 10 %. Se concluye que el pasto Camello ya que tiene las mejores características del rendimiento y calidad química y las praderas con los híbridos de *Urochloa* tienen mayor ganancia de peso en becerros.

Palabras Claves: Rendimiento del forraje, valor nutritivo, ganancia de peso.

I. Objetivo.

El objetivo de esta investigación fue evaluar las características de rendimiento y bromatológico de los pastos Cayman, Camello (*Urochloa híbrido*) y Colocho (*Cynodon dactylon*) y la ganancia de peso en becerros.

II. Fundamentos Teóricos

En las regiones tropicales de México, los forrajes constituyen la fuente principal de alimento de los bovinos. Sin embargo, la cantidad de forraje disponible y su valor nutritivo varía con la época del año. Al respecto, Sosa *et al.* (2008) indicaron que en la época de lluvias se presenta una mayor producción de forraje, disminuyendo en las épocas de norte y seca y, en consecuencia, la producción de carne o leche también disminuye. Por tal razón, estos parámetros se pueden modificar dependiendo de la frecuencia e intensidad del pastoreo (Hernández *et al.*, 2018). La frecuencia e intensidad de corte son dos componentes de las estrategias de manejo de forrajes que determinan el rendimiento y calidad (Rojas *et al.*, 2018). El estudio de crecimiento y producción de forraje es importante, ya que permite conocer la mayor y menor disponibilidad de forraje a través del año y así poder adoptar estrategias de manejo para maximizar la producción animal (Hernández *et al.*, 1997). En este contexto si se considera, que la alimentación de los rumiantes depende principalmente de las plantas forrajeras, el manejo de las praderas debe ser considerado estratégico, de tal manera, que el sistema de producción pueda ser sostenible. Según Barbosa *et al.* (2007), gran parte de la baja productividad en zonas tropicales se pueden resolver con prácticas de manejo. Esto implica, conocer las interrelaciones entre las prácticas de manejo de la defoliación y respuesta de las plantas para fundamentar la planificación y el momento oportuno en que debe ser utilizada la pradera (Difante *et al.*, 2010).

III. Metodología

La presente investigación se realizó en la comunidad de San José Estancia Grande, Jamiltepec, Oaxaca, en el campo experimental del Instituto Tecnológico de Santiago Pinotepa Nacional ubicado en las coordenadas 16° 22' 1" N y 98° 15' 0" a 95 msnm; con temperaturas máximas de 35 °C y mínimas de 19 °C con suelo arcilloso y seco. En octubre de 2021 se realizó la siembra de los pastos en surcos separados 50 cm con una sembradora, el tamaño de las parcelas experimentales fue de 25 x 80 m. Las praderas no fueron fertilizadas durante el periodo experimental y no se aplicaron riegos. La maleza fue controlada de forma manual con ayuda de un azadón. El forraje cosechado se lavó y se deshidrató en estufa de aire forzado. En la composición morfológica se obtuvo con una submuestra de aproximadamente 20 % del forraje cosechado y se separó en los componentes: hoja, tallo, material senescente. se colocó en bolsas de papel, posteriormente se depositaron en una estufa de aire forzado hasta peso constante y se registró su peso. La Intercepción luminosa se realizó un día previo a cada cosecha, se tomaron al azar cinco lecturas de radiación por parcela experimental con el método del metro de madera descrito por Rojas *et al.* (2016). Para la variable altura de la planta se tomaron al azar 20 lecturas por repetición. Para ello se utilizó una regla graduada en cm, la cual se colocó al azar en las parcelas, de forma que la parte inferior de la regla graduada quedara a nivel de suelo y la parte posterior tuvo contacto con la hoja bandera. Determinación de proteína: En tubos de digestión (Tecnal®, Brasil) se agregó 0.3 g de un pasto y se añadirán 3 mL de ácido sulfúrico (H₂SO₄, Baker®, 97.3 %) para una pre-digestión de 24 h. Para la digestión de la muestra se anexo 2 g de catalizador y se colocarán en un digestor (Tecnal® 040/2, Brasil) a 350 °C por 3 h. Se activó una trampa de gases con NaOH (Meyer®, 50 %). El nitrógeno de la muestra se realizó en un destilador (Tecnal® TE-0363, Brasil). El nitrógeno destilado se neutralizó en un matraz Erlenmeyer (50 mL; Pyrex®) con 6 mL de solución de ácido bórico (99.8 %; J. T. Baker®) al 4 %. El nitrógeno destilado se tituló con HCl al 0.1074 N (J. T. Baker®). El porcentaje de nitrógeno (% N) se obtuvo con la siguiente fórmula y este valor se multiplicó por el coeficiente 6.25 para obtener % PC. Materia seca: En crisoles

de porcelana a peso constante se pesarán 2 g de un tipo de pasto en una balanza analítica y se secarán por 24 h a 60 °C. Cenizas: En crisoles de porcelana (JIPo®; Republica Checa) a peso constante se pesarán 2 g de un pasto y se colocarán en una mufla (Lindberg® 51848, México) a 600 °C por 3 h. La ganancia de peso los animales se pesaron individualmente al inicio y al final del pastoreo, con lo que se obtendrá la GDP, expresado en kg.

IV. Resultados

En la Figura 1 se presenta los resultados de acumulación de rendimiento pasto Cayman, Camello y Colocho. Se observa el mayor rendimiento total a los 50 días de rebrote en el pasto Camello con 17560 kg MS ha⁻¹, seguido de Cayman con 15520 kg MS ha⁻¹ y finalmente Colocho con 11900 kg MS ha⁻¹ (p= 0.05). La altura fue mayor en el pasto Camello con 90 cm y menor en el pasto Colocho con 50 cm (Figura 2). La frecuencia e intensidad de pastoreo de una pradera influye en la velocidad de crecimiento, producción, composición botánica y calidad. Lo que indica que es importante considerar no solo el rendimiento del forraje, sino también la proporción de hojas en relación con los tallos (Joaquín-Cancino *et al.*, 2019). En la presente investigación existió un 50 % del componente hoja en ambos pastos híbridos *Urochloa* (p= 0.05). Se alcanzó el porcentaje de radiación interceptada 93 % en el pasto Camello en la Figura 4 el cual fue mayor que el pasto Cayman dado que obtuvo 77 % de radiación interceptada. Generalmente cuando tenemos mayor radiación interceptada es cuando tenemos mayor cantidad de hoja en comparación con el tallo ya que después aumenta drásticamente la cantidad de tallo y senescencia superando al componente hoja. En el Cuadro 1 se presenta los resultados de proteína teniendo el pasto Colocho el 10 % de proteína. En el Cuadro 2 se observa la ganancia de peso fue mayor en los pastos Cayman y Camello con 1.4 kg diarios y menor el pasto Camello con 0.8 kg diarios (p= 0.05).

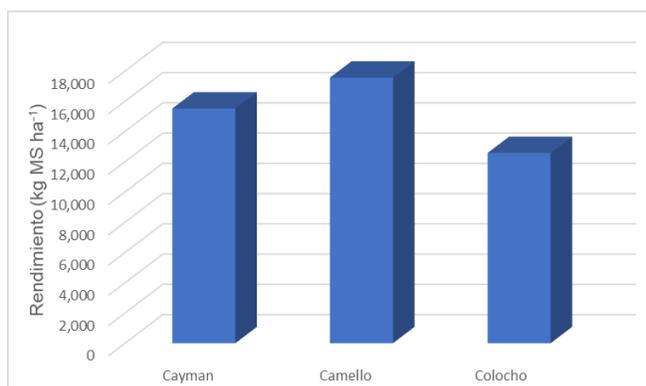


Figura 1. Acumulación de rendimiento total de pasto Cayman, Camello y Colocho a los 50 días de edad en pastoreo con bovinos.

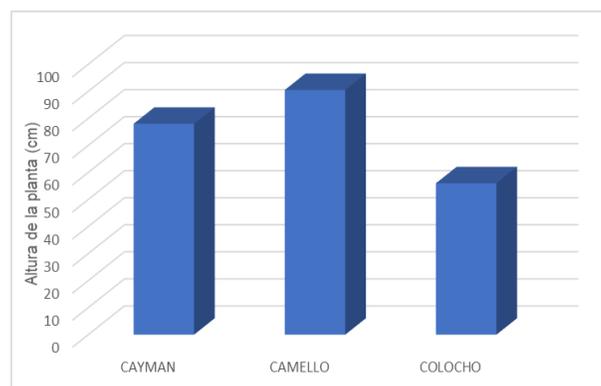


Figura 2. Altura de la planta de los pastos Cayman, Camellos y Colocho a los 50 días de edad en pastoreo con bovinos.

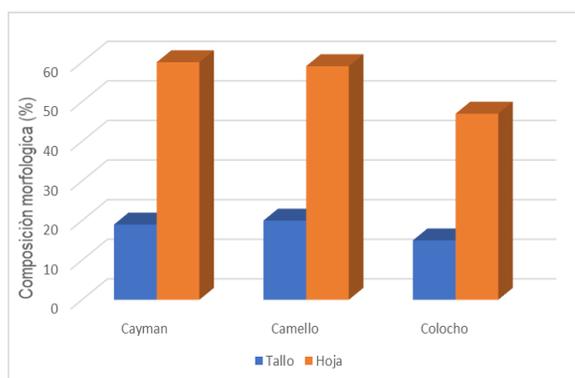


Figura 3. Acumulación de componentes morfológicos de pastos Cayman, Camello y Colocho pastoreados con bovinos.

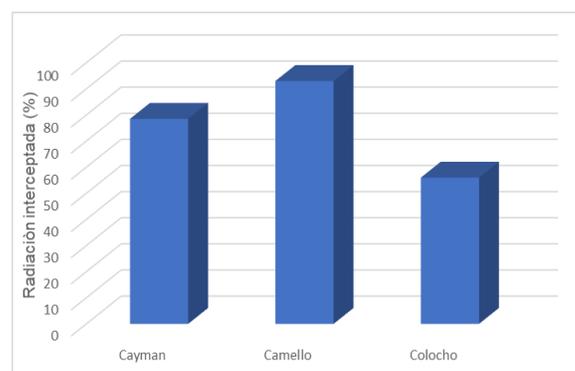


Figura 4. Radiación interceptada de pastos Cayman, Camello y Colocho pastoreados con bovinos.

Cuadro 1. Análisis bromatológico en pastos *Urochloa* híbrido y *Cynodon dactylon* pastoreados con becerros

Indicador %	Cayman		Camello		Colocho	
	hoja	tallo	hoja	tallo	hoja	tallo
PC	5.75c	5.01c	9.42a	7.10b	10.17a	9.89a
MS	97.65a	61.74b	98.23a	99.20a	96.54a	97.02a
MO	92.52	93.94	92.70	93.20	93.40	93.22
Ce	7.4a	6.05c	7.27a	6.79b	6.59b	6.77b

Cuadro 2. Ganancia de peso en becerros pastoreados con pastos *Urochloa* híbrido y *Cynodon dactylon*

Variable	Cayman	Camello	Colocho
Ganancia de peso kg	27a	28a	16b
Ganancia de peso diario kg	1.35a	1.4a	0.8b

V. Conclusión

El mayor aporte de hoja se encuentra en mayor proporción en los híbridos de *Urochloa* Camello y Cayman y proteína cruda el pasto Colocho, sin embargo, donde se obtuvo mayor ganancia de peso fue en los híbridos de *Urochloa*.

Bibliografía

- Barbosa R.A., Júnior D.D., Euclides V.P.B., Da Silva S.C., Zimmer A.H., De Almeida R.A., Torres jr. R.A.A. 2007. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo Pesq. agropec. bras., Brasília, 42 (3): 329-340.
- Difante G.S., Euclides V.P.B, Nascimento Jr.D., Da Silva S.C., Barbosa R.A., Torres Jr R.A.A. 2010. Desempenho e conversão alimentar de novilhos de corte em capim-tanzânia submetido a duas intensidades de pastejo sob lotação rotativa. Revista Brasileira de Zootecnia 39: 33-41.
- Hernández GA, Hodgson JG, Matthew C. (1997) Effect of spring grazing management on perennial ryegrass and ryegrass-white clover pastures. 1. Tissue turnover and herbage accumulation. N Z J Agric Res ,40(1):37-50.
- Hernández SL, Villegas AY, Gómez VA, Enríquez-Del Valle JR, Lozano TS, Hernández-Garay A. (2018). Efecto de Biofertilizantes Microbianos en el crecimiento de *Brachiaria brizanta* (Trin) Griseb. Revista Agroproductividad. 11(5):76-81.
- Joaquín-Cancino, S.; Joaquín-Torres, B. M.; Garay-Martínez, J. R.; Bautista-Martínez, Y.; RojasGarcía, A. R.; Estrada-Drouaillet, B. y Granados-Rivera, L. D. 2019. Rendimiento de forraje y características estructurales de *Urochloa brizantha* cv. insurgente cosechado a diferente edad de rebrote. Ciencia e Innovación. 2(1):311-328.
- Rojas GAR, Torres SN, Maldonado PMA, Sánchez SP, García BA, Mendoza PSI, Álvarez VP, Hernández GA. 2018. Curva de crecimiento y calidad del pasto cobra (*Brachiaria HIBRIDO BR02/1794*), a dos intensidades de corte. Agroproductividad. 11(5):34-38.
- Sosa -REE, Cabrera TE, Pérez RD, Ortega RL. (2008). Producción estacional de materia seca de gramíneas y leguminosas forrajeras con cortes en el Estado de Quintana Roo. Téc Pecu Méx, 46(4):413-426.