

Efecto de la fertilización sobre el pasto *Brachiaria híbrido CV CIAT BR 02/1794* como medida de mitigación ante el cambio climático



Effect of the fertilization on the pasture *Brachiaria híbrido CV CIAT BR02/1794* as measure of mitigation to climate change

Mejía, Harin Joel; Nájera Aparicio, Kenny; Rubí, Rober Danilo; Ramirez, Carmen Nataly; Editor Académico Prof. Dr. Ángel Sol-Sanchez

Harin Joel Mejía

harinjoel@post.unanleon.edu.ni
Universidad Nacional de Agricultura Honduras,
Honduras

Kenny Nájera Aparicio

knajeraaparicio@yahoo.com
Universidad Nacional de Agricultura Honduras,
Honduras

Rober Danilo Rubí

roberdanilo@yahoo.com
Universidad Nacional de Agricultura Hondura,
Honduras

Carmen Nataly Ramirez

carmenramirezno lasco@gmail.com
Universidad Nacional de Agricultura Honduras,
Honduras

Editor Académico Prof. Dr. Ángel Sol-Sanchez
Colegio de Postgrados, México

Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua
ISSN-e: 2410-7980
Periodicidad: Semestral
vol. 4, núm. 7, 2018
czuniga@ev.unanleon.edu.ni

Recepción: 26 Abril 2018
Aprobación: 16 Julio 2018

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/394/3941754005/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.5377/ribcc.v4i7.6308>

Autor de correspondencia: harinjoel@post.unanleon.edu.ni

Resumen: Se evaluó el efecto de distintos niveles de fertilización (0, 50, 100 y 150 KgHa⁻¹) sobre el rendimiento y composición nutricional en el pasto cobra (*Brachiaria híbrido cv CIAT BR02/1794*). Se evaluaron cuatro tratamientos con cuatro repeticiones, utilizando un diseño experimental en bloques completamente al azar. Las variables evaluadas fueron Rendimiento KgHa, Materia Seca, Proteína Cruda y Fibra. Se encontró que las variables respondieron favorablemente a la dosis de 100 KgHa dando los siguientes resultados, para Rendimiento KgHa : 5,170.46 a los 30 días, Proteína cruda: 14.43% a los 30 días, FDA: 31.37% a los 30 días. Con los datos obtenidos en el estudio, se muestra que la fertilización nitrogenada tiene un efecto sobre el rendimiento y composición nutricional sobre el pasto *Brachiaria híbrido cv CIAT BR02/1794*, y el nivel de fertilización con la más alta relación beneficio/costo (1.40 Lps) fue el de 100 KgHa.

Palabras clave: Pasto cobra, Proteína cruda, Híbrido, Fertilización.

Abstract: The effect of different levels of fertilization (0, 50, 100 and 150 KgHa⁻¹) on the yield and nutritional composition in the cobra grass (*Brachiaria híbrido cv CIAT BR02 / 1794*) was evaluated. Four treatments with four repetitions were evaluated, using an experimental design in completely randomized blocks. The evaluated variables were Performance KgHa-1, Dry Matter, Raw Protein and Fiber. It was found that the variables responded favorably to the dose of 100 KgHa-1 giving the following results, for KgHa-1 Performance: 5,170.46 at 30 days, Crude protein: 14.43% at 30 days, FDA: 31.37% at 30 days. With the data obtained in the study, it is shown that the nitrogen fertilization has an effect on the yield and nutritional composition on the hybrid *Brachiaria cv CIAT BR02 / 1794* grass, and the level of fertilization with the highest benefit / cost ratio (1.40 Lps) was 100 KgHa-1.

Keywords: Grass charges, Crude protein, Hybrid, Fertilization.

INTRODUCCIÓN

La base de alimentación bovina deben ser los pastos, las vacas no solo pastorean, sino que ramonean y hojarasquean. Si se considera que casi el 50% de los costos para producir un litro de leche corresponden a la alimentación, y que los pastos deben considerarse como un componente muy importante en la empresa ganadera, entonces debe tratarse como un cultivo y por lo tanto realizar un manejo agronómico normal, igual al que se le hace a cualquier cultivo, por consiguiente, así se tenga la mejor genética en ganado, si el animal no se alimenta adecuadamente, no rendirá como esperamos (Corpoica, 2000) (Holmann, F et all, 2004) (Aguilar, A; Nieuwenhuys, A, 2009)

Las pasturas constituyen la dieta básica de los rumiantes y representan un valioso recurso económico dentro de las explotaciones ganaderas. La adopción de una nueva tecnología de pastos dependerá sin duda, de que esta tenga la capacidad de aportar un beneficio económico-biológico a las pasturas existentes en la región (Lascano y Spain, 1991) (Cruz, 2009) (Damiani, S. 2018)

El origen del híbrido apomítico cobra se dió gracias al cruzamiento del clon sexual SX00NO/1145 con el polen de *Brachiaria brizantha* CIAT 16320 (Papalotla, 2015). El híbrido Cobra es una buena alternativa para lograr una alta producción de materia verde y seca en sistemas intensivos de corte de pasto tanto para brindarle pasto fresco al ganado o bien para elaborar heno y ensilaje. Es sumamente eficiente para pastoreo de ganado cuando la finca requiere un híbrido que ofrezca mayor cantidad de pasto disponible para el consumo de los animales (Tropical Seeds, 2015), (Salgado, E. 2001) (Estrada, 2018).

MATERIALES Y MÉTODO

Localización: La investigación se realizó en el Departamento de Producción Animal de la Universidad Nacional de Agricultura, con una temperatura anual promedio de 25°C y 1,300 mm de precipitación pluvial promedio anual y una altura de 351 msnm.

Factor bajo estudio: Se evaluó el comportamiento agronómico y adaptabilidad del pasto *Brachiaria híbrido cv CIAT BR02/ 1794* en respuesta a la aplicación de diferentes dosis de fertilización nitrogenada 0, 50, 100 y 150 kg/ha.

Diseño experimental: Se evaluarón cuatro tratamientos utilizando un diseño en bloques completamente al azar (DBCA) con cuatro repeticiones para un total de 16 unidades experimentales; cada tratamiento consistió en dosis de fertilizantes nitrogenados 50, 100, 150 kg/ha y como testigo la dosis de 0kg/ha

Modelo estadístico:

####=#+##+##+## ... i=1; j=1 en dónde:

####=Variable de respuesta observable

= Media general de las variables

##=Efecto del i-esimo nivel de fertilización

##=Efecto del j-esimo bloque

###= Error experimental

Variables evaluadas

a) **Rendimiento (kg/ha):** se pesó el material producido en un m² de pasto de cada tratamiento, cortando a 15 cm del suelo.

NOTAS DE AUTOR

harinjoel@post.unanleon.edu.ni

- b) **Materia seca (%)**: Se determinó tomando muestras de 200 gr, se secaron en el horno microondas comercial durante 3 minutos. $MS\% = (\text{peso de la muestra seca} / \text{peso de muestra húmeda}) * 100$
- c) **Proteína cruda (%)**: Se determinó mediante el método de micro-kjeldahl
- d) **Fibra cruda (FC)**: Se estimó indirectamente a partir de la concentración de fibra ácido detergente (ADF) de acuerdo a la ecuación $FC = -0.417 + 0.815 (ADF)$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Rendimiento en KgHa-1: El análisis estadístico no reflejo diferencia estadística significativa a los 30 días de corte ($P < 0.05$) sin embargo, a los 60 días de corte se presentó una diferencia altamente significativa ($P < 0.01$). Observándose un compartiendo donde los tratamientos de 100 y 150 Kg comparten sus medias siendo estos los de mayor rendimiento y en el último corte realizado a los 90 días de corte no se presentó diferencia estadística (Zea, J. Díaz, D, 2000). Figura 1

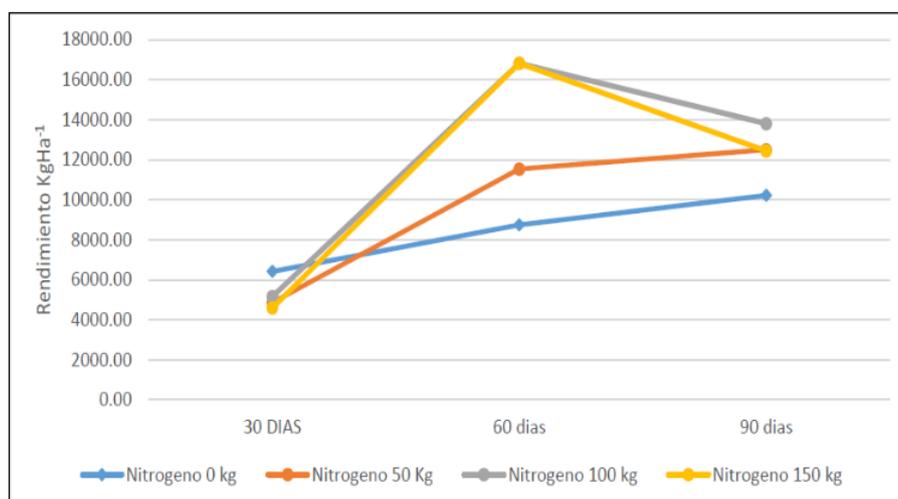


Figura 1
Rendimiento del pasto cobra en tres cortes

Materia Seca (%): El análisis estadístico no reflejo diferencia estadística significativa a los 30 de corte días de corte ($P < 0.05$) sin embargo, a los 60 días de corte se presentó una diferencia tratamientos de 50, 100 y 150 Kg comparten sus medias siendo estos los de mayor rendimiento y en menor escala las dosis de 0 Kg donde, en el último corte realizado a los 90 días de corte no se presentó diferencia estadística. (Pérez Quintero, M., 2013) (Valerio, D, 2017) (Vélez. M, Berger. N, 2011). Figura 2

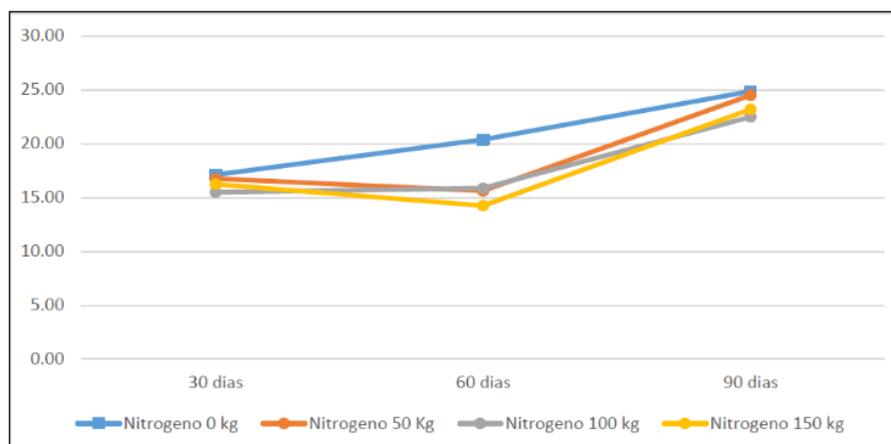


Figura 2
Porcentaje de materia seca alcanzado por el pasto cobra

Proteína cruda (%): A medida avanza la edad de la planta esta va perdiendo el valor nutricional debido a que aumenta la lignificación de las estructuras, dejando en evidencia lo expresado por Ramírez et al (2009) donde específica que a medida aumenta los intervalos de corte se verá afectada la estructura del forraje (Navarro G., 2003) (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, 1999) (Olivera, Y. R. 2006) Figura 3

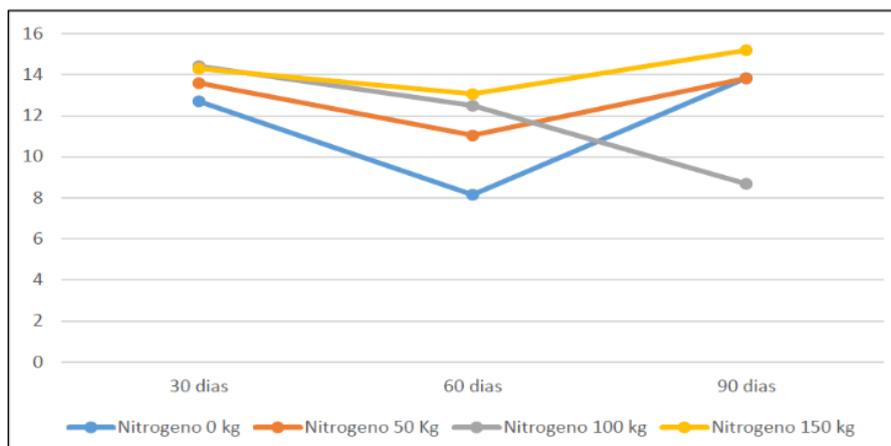


Figura 3
Porcentaje de proteína cruda alcanzado por el pasto cobra

El contenido de proteína cruda (PC) en pastos tropicales disminuye rápidamente al avanzar la madurez de la planta, Valles B et. al. 2016 quién obtuvo los resultados de Mulato II y Cayman fertilizados con 144 kg N, ha-1, obteniendo concentraciones decrecientes de PC (17.4, 14.2, y 11.8 %), a 2, 4 y 6 semanas de corte. (FENAGH, 2018) (García Molina, L.E, 2005)

Fibra detergente acida (%): Los contenidos de fibra detergente acida (FDA) se utilizan como indicadores de la calidad del forraje. El mayor contenido de FDA registrado en el segundo y tercer corte, se debieron a que, en esos periodos, los tallos entran en una etapa de mayor porción de tejido estructural alto en fibra. (ICA, 2017) (Miranda Mejía, J.L., y J.L. Osorio Aparicio, 2012) (Mendel, K y Kirkby, E, 2000). Figura 4

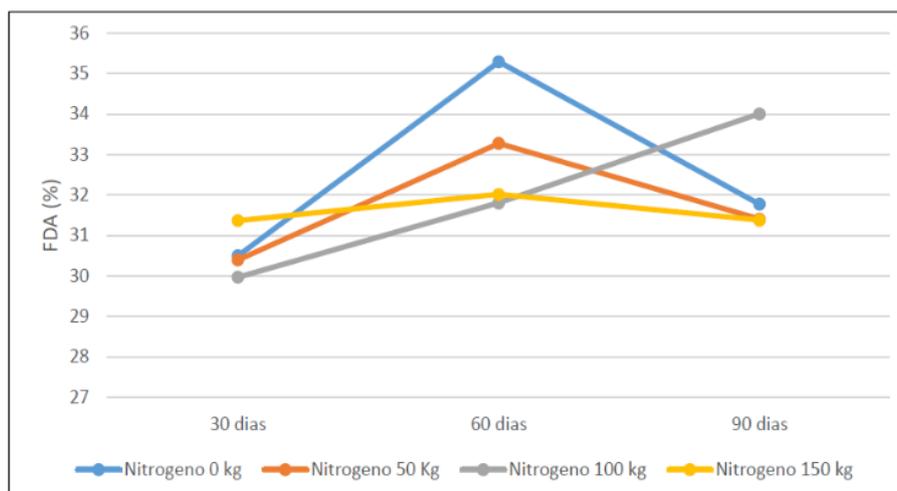


Figura 4
Fibra detergente acida alcanzada por el pasto cobra.

CONCLUSIONES

El estudio muestra que la fertilización nitrogenada tiene un efecto sobre el rendimiento y composición nutricional sobre el pasto *Bachíaria* híbrido cv CIAT BR02/1794, se observó cuando aumenta el rendimiento y composición nutricional siempre y cuando evitar llegar a la sobre dosis de fertilización.

La dosis de 100 Kg de urea por hectárea, presento los mejores rendimientos en materia seca, materia fresca, proteína cruda y Fibra Detergente Acida FDA

El nivel de fertilización con la más alta relación beneficio/costo (1.40 lps) es el tratamiento de 100 KgHa-1.

LITERATURA CITADA

- Holmann, F.; Argel, P.; Rivas, L.; White, D.; Estrada, R.D.; Burgos, C.; Pérez, E.; Ramírez, G.; Medina, A. (2004). ¿Vale la pena recuperar pasturas degradadas? Una evaluación de los beneficios y costos desde la perspectiva de los productores y extensionistas pecuarios en Honduras. Documento de Trabajo no. 196. Cali (Colombia): CIAT
- Aguilar, A. Nieuwenhuys, A. (2009), Manejo integral de malezas en pasturas. Proyecto catie/noruega. Managua, Nicaragua, 1ra ed. Número 90, Serie técnica. Manual técnico / CATIE, ISBN 978-99924-968-0-0
- Corpoica. (2000). capacitación a pequeños ganaderos en la alimentación bovina. Palmira, valle del cauca, Colombia. Centro de investigación Palmira, www.corpoica.org.co.
- Cruz. (2009). fertilización de pasturas y verdeos. Instituto nacional de tecnología agropecuaria.
- Damiani. S. (2018). Manual de fertilización y manejo de pastos y forrajes cultivados. Perucàmaras, Lima, Perú. Ingeniero agrónomo. Consultado el 18 de Marzo del 2018
- Estrada. (2018). Fertilización de potreros. Ingeniero agrónomo, productora de semillas, S.A. Disponible en www.productoradesemillas.com. Consultado el 22 de Marzo del 2018.
- FENAGH (Federación Nacional de ganaderos de Honduras). (2018) . Manejo de praderas. Disponible en <http://www.fondoganaderohn.com/praderas.pdf>. Consultado 25 Marzo 2018
- García Molina, L.E (2005). Evaluación de los pastos *brachíaria decumbens*, *brachíaria brizantha* (toledo) y *andropogun gayanus* con diferentes niveles de fertilización nitrogenada en estancia Santa Ana, La Paz. tesis ing. agr Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas Olancho. 51p.'
- Grupo papalotla. (2015). Semillas Papalotla: Pasto cobra. Ciudad de México. Disponible en <http://www.grupopapalotla.com/producto-cobra.html>. consultado 24 febrero 2018.

- Instituto de Ciencia Animal (ICA), (2017), Los pastos en cuba, Cuban Journal Of Agricultural Science, La Habana - Cuba Vol. 51, Núm. 2, ISSN: 2079-3480
- Lascano, C.Spain, J.M. (Eds.), (1991); Establecimiento y renovación de pasturas : Conceptos, experiencias y enfoque de la investigación Centro Internacional de Agricultura Tropical, ISBN:958-9183-26-3, CIAT No. 178
- Miranda Mejía, J.L., y J.L. Osorio Aparicio. (2012). Análisis de gramíneas tropicales y simulación de la producción potencial de leche. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería Agronómica, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 26 p PMid:23452946
- Mendel, K y Kirkby, E. (2000). Principios de nutrición vegetal. Basilea, Suiza. 4ta edición, 1era en espa-ol. 520 p, ISBN: Nr. 3-906 535 03 7
- Navarro G. (2003). Química Agrícola: Elementos químicos y vida vegetal. 2 ed. Madrid, España. P. 274, p, ISBN: 84-84176-155-X
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, (1999). Guía para el manejo eficiente de la nutrición de las plantas., FAO 20p.
- Olivera, Y. R, Machado. P.P, Del Pozo. (2006). Características botánicas y agronómicas de especies forrajeras importantes del género Brachiaria. Estación experimental de pastos y forrajes "Indio Hatuey". Universidad Agraria de la Habana "fructuoso rodríguez", Vol. 29 Núm. 1, Cuba. ISSN 2078-8452. Disponible en: <<https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path%5B%5D=715>>
- Pérez Quintero, M. (2013). caracterización física de los suelos según su uso y diferentes pisos altitudinales en la parte baja de la subcuenta del Río Mocal, Lempira. Tesis ing. agr. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras.
- Rubio. (2005). fertilización de pastos y forrajes. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Tropical Seeds. 2015. Cobra: Brachiaria híbrido cv. CIAT br02/1794 (en línea), consultado el 20 marzo 2015. Disponible en www.tropseeds.com
- Salgado, E. (2001). Curso relación agua planta ediciones universitarias Valparaíso de la Universidad Católica Valparaíso. Santiago de Chile, Ch. 25 p. ISBN 956-17-0321-1
- Valerio, D. (2017). Manejo y uso de pastos y forrajes en y forrajes en ganadería tropical. Master en zootecnia y gestión sostenible universidad de córdoba. Consultado el 25 de abril del 2018.
- Vélez, M, Berger. N. (2011). Producción de forrajes en el trópico. Abelino Pitty, Zamorano, honduras. Zamorano Academic Press. 44, 48.
- Valles de la Mora, Braulio. Castillo Gallegos, Epigmenio. Bernal Barragán, Hugo. (2016). Rendimiento y degradación ruminal de materia seca y energía de diez pastos tropicales cosechados a cuatro edades. Rev. mex. de cienc. pecuarias México. 7(2): 141-158
- Zea, J. Díaz, D. (2000). El pasto y la alimentación del ternero de carne. Mundo Ganadero, Madrid, España, N° 118. Centro de investigaciones Agrarias de Mabegondo, A. Coruña, España. Consultado el 25 de Abril del 2018. disponible: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pastoreo%20sistemas/78-pasto_y_alimentacion_del_ternero.pdf
- Ramírez, J; Verdecia, D; Leonard, I. (2009). Rendimiento y caracterización química del Pennisetum cuba cT 169 en un suelo pluvisol. revista electrónica de Veterinaria 9(5).