

SEGUNDA FASE DE LA EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LOS PASTOS MARALFALFA, ELEFANTE VERDE Y MORADO EN EL MUNICIPIO DE PITALITO, HUILA (COLOMBIA)

*Leonel Sterling Rojas*⁹⁷ y *Carlos Eduardo Guerra Guzmán*⁹⁸

RESUMEN

La segunda fase de la evaluación comparativa del pasto Maralfalfa *Pennissetum sp* en Pitalito tuvo como objetivo evaluar los rendimientos en producción de biomasa y valor nutricional y confrontar los datos obtenidos con la información reportada por la literatura e investigaciones, de los pastos Elefante verde *Pennissetum purpureum*, Elefante morado *Pennissetum purpureum* y Maralfalfa *Pennissetum sp*, durante el segundo, tercero y cuarto cortes, en la finca Villa Clarita de la vereda Cerritos del Municipio de Pitalito Huila Colombia.

La metodología empleada fue el uso de unas parcelas experimentales que se instalaron para la primera fase del estudio, se recolectaron los datos de campo en diarios, se tomaron muestras de forraje para enviar al laboratorio, se hizo acopio de dichos resultados, se hicieron consultas en internet y en literatura sobre el tema, se analizaron los datos, se hizo la discusión sobre los resultados y se elaboraron las conclusiones.

Los principales hallazgos encontrados y las conclusiones fueron: el cultivo incrementa la producción de biomasa en cada corte sucesivo; la mayor cantidad de forraje verde la produjo el pasto Elefante verde *Pennissetum purpureum*, probablemente por su mejor adaptación a las condiciones ambientales locales; el contenido de nutrientes, especialmente la proteína cruda fue menor en el pasto Maralfalfa *Pennissetum sp*, probablemente debido a que siendo una especie mejorada se obtuvo semilla de generaciones sucesivas, lo que produjo la disminución de la calidad del material vegetal. Como recomendación a los productores pecuarios del municipio de Pitalito, Huila se puede decir que es mejor trabajar con la especie Elefante verde *Pennissetum purpureum* por su buena adaptación y resistencia tanto a las condiciones ambientales como al manejo dado al cultivo.

Palabras clave: evaluación comparativa, producción de biomasa, valor nutricional.

ABSTRACT

The second phase of benchmarking Maralfalfa grass (*Pennissetum sp*) in Pitalito aimed to assess the yields of biomass production and nutritional value and compare the data with information reported in the literature and research, the elephant grass green (*Pennissetum*

97 Médico Veterinario Zootecnista. Tutor de curso virtual, UNAD 2009. Investigador Grupo Inyumacizo de 2006 a 2010. Coordinador Semillero de Investigación Los Inquietos de Zootecnia. Líder local de investigación UNAD Zona Sur CEAD Pitalito. E-mail: leonel.sterling@unad.edu.co.

98 Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente, ECAPMA, UNAD.

purpureum) Purple Elephant (*Pennissetum purpureum*) and Maralfalfa (*Pennissetum sp*) during the second, third and fourth cuts in the Villa Clara farm in the municipality of Pitalito, Huila (Colombia).

The methodology was the use of some experimental plots that were installed for the first phase of the study, collected field data in newspapers, forage samples were taken to send to the laboratory, he summoned these results, it was consultations internet and literature, data were analyzed, there was discussion about the results and conclusions drawn.

Major findings and conclusions were: the crop biomass production increases in each successive cut, the largest amount of green forage grass was green Elephant (*Pennissetum purpureum*), probably because of its better adaptation to local environmental conditions, the nutrient content, especially the crude protein was lower in the grass Maralfalfa (*Pennissetum sp*), probably due to a species being improved seed was obtained from successive generations, resulting in decreased quality of plant material. As a recommendation to livestock producers in the municipality of Pitalito Huila can say that it is better to work with the green elephant species (*Pennissetum purpureum*) for their excellent adaptation and resistance to both environmental conditions and the handling given to the crop.

Key words: Comparative evaluation, Production of biomass, Nutritional value.

INTRODUCCIÓN

La ganadería en Pitalito es el renglón más importante del sector pecuario local, genera empleo e ingresos a una buena parte de la población. Con la dinamización de la economía mundial se ha hecho necesario implementar procesos de producción cada vez más eficientes que les permita a los productores ser más competitivos. Los nuevos procesos de producción están direccionados a sistemas de explotación intensivos y semi-intensivos en los cuales se apoya la alimentación con el uso de suplementos y pastos de corte que en este medio presentan bajo contenido de proteína para el balanceo de la dieta.

Desde el año dos mil (2000) los ganaderos en su afán de optimizar la producción, han venido introduciendo y utilizando en sus fincas el pasto de corte mejorado Maralfalfa (*Pennissetum sp*), apoyados en información publicitaria y comentarios de productores de otras regiones del país.

Sobre el pasto Maralfalfa existen unos pocos estudios realizados en Colombia que muestran datos muy diferentes entre sí, lo que impide tener un criterio claro frente a su uso y recomendaciones para los productores de Pitalito y el sur del Huila.

En Pitalito se han desarrollado anteriormente dos estudios sobre el pasto Maralfalfa; el primero, sobre adaptabilidad y producción, el cual arrojó resultados de proteína cruda de 10,65% y 11,06% en dos muestras analizadas y el segundo, sobre desarrollo del cultivo, producción de biomasa y calidad nutricional, pero sólo hasta el primer corte, en el que los resultados fueron los siguientes: pasto Elefante morado *Pennissetum purpureum* 12.17%,

Elefante verde *Pennissetum purpureum* 13.5% y Maralfalfa *Pennissetum sp* 11,19% de proteína cruda respectivamente. Esta información se encuentra en documentos de trabajos de grado, por tal motivo se consideró necesario dar continuidad a este último estudio para obtener una información más confiable que pueda servir a los productores de la región.

El contenido nutricional de los forrajes está influenciado por las condiciones climáticas y edáficas de la región donde se producen, lo que fundamenta que los estudios de investigación en pastos y especies forrajeras produzcan datos diferentes en cada región.

La razón práctica que motivó el desarrollo de este estudio fue la necesidad apremiante de conocer los contenidos nutricionales y la cantidad de biomasa que aportan y producen cada una de las especies de pasto Elefante verde (*Pennissetum purpureum*), pasto Elefante morado (*Pennissetum purpureum*) y pasto Maralfalfa (*Pennissetum sp*) durante el segundo, tercero y cuarto cortes, para determinar cuál de éstas presenta mejores ventajas para el proceso de producción animal, con el fin de poder realizar recomendaciones técnicas a los ganaderos de Pitalito y del sur del Departamento del Huila.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar comparativamente los rendimientos en producción de biomasa y valor nutricional y confrontar los datos obtenidos con la información reportada por la literatura e investigaciones, de los pastos Elefante verde (*Pennissetum purpureum*), Elefante morado (*Pennissetum purpureum*) y Maralfalfa (*Pennissetum sp*), durante el segundo, tercero y cuarto cortes, en la finca Villa Clarita de la vereda Cerritos del Municipio de Pitalito, Huila.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los tiempos de rebrote y el tiempo transcurrido entre los cortes sucesivos hasta el cuarto corte y describir el proceso de desarrollo del cultivo.

Medir la producción de biomasa al segundo, tercero y cuarto cortes.

Determinar el valor nutricional al tercero y cuarto cortes.

Establecer las diferencias en producción de biomasa y valor nutricional de las especies en estudio y hacer una confrontación de los datos obtenidos con la información reportada por la literatura y por otras investigaciones a nivel nacional.

METODOLOGÍA

El presente estudio está enmarcado dentro de la investigación cuantitativa por cuanto se trabajó con cifras y datos numéricos recolectados en el sitio del desarrollo del proyecto y los datos referenciados en la literatura y otras investigaciones, lo que permite realizar comparaciones y sacar conclusiones para establecer cuál de las tres especies es la mejor o si por el contrario no hay diferencias significativas entre los tratamientos. También se hizo uso del modelo cualitativo

para describir el proceso de desarrollo del cultivo y las características particulares de cada especie. En la presente investigación se hizo uso del método científico, teniendo en cuenta que éste facilita la explicación, análisis, descripción y predicción de fenómenos de adaptabilidad. Su esencia es obtener con mayor facilidad el conocimiento científico del comportamiento de las variedades que se seleccionaron para la investigación. La investigación se considera de tipo cuasi experimental porque se trabajó con plantas que son seres vivos y al ambiente libre donde se dificulta controlar las variables climáticas y ambientales.

El diseño de la investigación fue basado en tres (3) parcelas cultivadas cada una con una especie entre Marlafalfa *Pennisetum sp.*, Elefante verde y Elefante morado (*Pennisetum purpureum*), en un área de 360 m² y fertilizada con abono orgánico edáfico y foliar. La información del desarrollo del cultivo luego de cada corte se tomó cada dos (2) semanas; la biomasa se tomó en cada corte, como también las muestras para los análisis de laboratorio. El ensayo estuvo ubicado en la finca Villa Clarita de la vereda Los Cerritos del corregimiento de Bruselas del municipio de Pitalito, departamento del Huila, Colombia.

La información fue recolectada en diarios de campo y luego transcrita a hojas de cálculo electrónicas en las cuales se hicieron los procedimientos apropiados para obtener las sumatorias y promedios para luego presentar estas tablas resumen de datos como resultados, con las cuales se hizo el respectivo análisis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto al desarrollo vegetativo del cultivo se observó que, las especies en estudio después de cada corte en un 60% empezaron a presentar los primeros rebrotes entre los diez (10) y quince (15) días después del corte, y a partir de los veinte (20) días los rebrotes estaban iniciados en un 90%. La altura alcanzada por cada especie al momento del corte fue en promedio de 372 cm. para el pasto Marlafalfa (*Pennisetum sp.*), 360 cm. para el pasto Elefante morado (*Pennisetum purpureum*) y 338 cm. para el Elefante verde (*Pennisetum purpureum*), indicando un mayor desarrollo para el pasto Marlafalfa. El tiempo transcurrido entre cortes fue de ciento veinte (120) días.

La producción de biomasa tomada como forraje verde fue medida para cada especie en cada uno de los cortes sucesivos, con los cuales se hizo un promedio y los datos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Comparativo de biomasa de las especies en estudio por corte en ton/ha/año

DATOS POR CORTE	TRATAMIENTOS		
	MARALFALFA	ELEFANTE VERDE	ELEFANTE MORADO
SEGUNDO	144	203	78
TERCERO	286	333	220
CUARTO	268	258	250
PROMEDIO	232,7	264,7	182,7

Fuente: El Autor.

El resultado obtenido a partir de los datos tomados en cada corte del pasto y con cada especie, permite observar que el pasto Elefante verde (*Pennisetum purpureum*) produjo una mayor cantidad de biomasa con un valor equivalente a 264.7 ton/ha/año, mientras que el pasto Maralfalfa (*Pennisetum sp*) con 232.7 ton/ha/año, siendo menor la producción de forraje verde del pasto Elefante morado (*Pennisetum purpureum*) con 182.7 ton/ha/año.

Tabla 2. Comparativo de los resultados de análisis de laboratorio.

ITEM	PASTO MARALFALFA		PASTO ELEFANTE VERDE		PASTO ELEFANTE MORADO	
	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 3	CORTE 4	CORTE 3	CORTE 4
Proteína Cruda %	3.33	3.91	7.76	5.73	3.15	5.66
Humedad (65 °C) %	73.87	76.54	81.69	80.43	77.69	79.91
Materia Seca %	94.69	97.28	95.10	96.70	96.95	97.50
Ceniza (total de minerales) %	8.25	8.65	11.81	10.47	13.33	10.44
Fibra Cruda (total de fibra)%	45.28	47.12	36.72	42.04	36.89	38.61
Calcio %	0.17	0.12	0.20	0.15	0.20	0.22
Fósforo %	0.09	0.14	0.15	0.19	0.14	0.19
Extracto Etéreo (grasas) %	2.72	1.68	1.52	1.62	2.01	1.71

Fuente: El Autor. Adaptado de los resultados emitidos por el laboratorios de CORPOICA.

En la tabla 2 puede observarse una variación de los datos en cuanto a especie y a cortes se refiere.

Comparativamente, el valor de proteína cruda es mayor en el pasto elefante verde *Pennisetum purpureum*, seguido del pasto elefante morado *Pennisetum purpureum* y mostrando valores inferiores el pasto Maralfalfa *Pennisetum sp*.

El contenido total de minerales es mayor en pasto elefante morado *Pennisetum purpureum*, seguido de elefante verde (*Pennisetum purpureum*) y en tercer lugar, el pasto Maralfalfa *Pennisetum sp*.

El contenido de materia seca (MS) es mayor en pasto elefante morado *Pennisetum purpureum*, seguido de elefante verde *Pennisetum purpureum* y en tercer lugar, el pasto Maralfalfa *Pennisetum sp*.

El análisis de extracto etéreo presenta mayores valores para Maralfalfa *Pennisetum sp* y menores para elefante verde *Pennisetum purpureum*, quedando elefante morado *Pennisetum purpureum* en posición media.

Los contenidos de calcio y fósforo son en general similares entre especies e intra especies, lo cual sugiere una deficiencia de calcio en el suelo y por ende un inminente valor relativamente alto de acidez, por tanto, el desarrollo vegetativo del cultivo, agrónomicamente, pudo verse afectado por esta variable.

El porcentaje de fibra cruda fue mayor en Maralfalfa *Pennisetum sp* y menor en elefante morado *Pennisetum purpureum*, mostrando un valor medio elefante verde *Pennisetum purpureum*, lo cual sugiere que Maralfalfa *Pennisetum sp* es una especie que madura más rápidamente y como consecuencia se lignifica a más temprana edad.

Tabla 3. Comparativo producción de biomasa de Maralfalfa con otros estudios con fertilización orgánica en ton/ha/año

PRESENTE ESTUDIO	MITOS Y REALIDADES*	GENERALIDADES (SADR B)**
232.7	234.4	285

Fuente: El Autor.

* Pasto Maralfalfa: Mitos y Realidades

** Generalidades sobre el Pasto Maralfalfa (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Bolívar)

El estudio que presenta mayor aporte en producción de biomasa es el realizado por la secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de Bolívar con 285 ton/ha/año de forraje verde, frente a una producción de 232.7 ton/ha/año reportado por el presente estudio. No existe una diferencia significativa, lo cual indica que tampoco existen diferencias en la calidad del suelo donde se establecieron los experimentos; pueden incidir los factores climatológicos y el manejo dado al cultivo, en el rendimiento de la producción final de los pastos.

Tabla 4. Comparativo de resultados del pasto Maralfalfa en diferentes estudios

ITEM	Composición Química de Maralfalfa en 2 sitios de la Sabana de Bogotá CORPOICA 2003		Laboratorio CLONAR LTDA	Maralfalfa PITALITO Becerra Gómez J.I 2007		Segunda Evaluación Comparativa*	
	SITIO 1	SITIO 2		Orgánico	Químico	MARALFALFA	
						C 3	C 4
Proteína cruda (PC) %	10.48	7.72	16.25	10.65	11.06	3.33	3.91
Fibra %	SD	SD	23.05	39.93	37.4	45.28	47.12
Cenizas %	SD	SD	10.00	10.57	13.25	8.25	8.65
Calcio (Ca) %	0.30	0.29	1,03	0,78	1,9	0,17	0,12
Fósforo %	0.28	0.24	1,8	700	440	0.09	0.14
Grasa %	1.03	0.63	1.80	2.48	2.46	2.72	1.68
Humedad %	84.43	77.31	82.46	82	68	73.87	76.54
Materia Seca	SD	SD	SD	SD	SD	94.69	97.28

Fuente: El Autor.

El contenido de proteína cruda del pasto Maralfalfa *Pennisetum sp* es significativamente menor en este estudio respecto de los demás reportes, al igual que el contenido general de minerales y el porcentaje de humedad; el porcentaje de fibra es superior a los demás estudios. Lo anterior significa que el pasto Maralfalfa *Pennisetum sp* presenta unos valores nutricionales muy bajos para la alimentación animal en la región de Pitalito, Huila (Colombia).

CONCLUSIONES

El tiempo al que las especies de Maralfalfa *Pennisetum sp* y Elefante verde y morado *Pennisetum purpureum* iniciaron el proceso de rebrote estuvo entre 10 a 20 días. El tiempo transcurrido entre cortes fue de 120 días.

La producción de biomasa como forraje verde fue en su orden de mayor a menor: Elefante verde *Pennisetum purpureum* 264 ton/ha/año; Maralfalfa *Pennisetum sp* 232 ton/ha/año; y, Elefante morado *Pennisetum purpureum* 182 ton/ha/año.

El valor nutricional del pasto Maralfalfa *Pennisetum sp* y las especies asociadas tuvo unos resultados bastante bajos comparados con los demás reportes encontrados. En el presente estudio, el pasto Maralfalfa *Pennisetum sp* tuvo la proteína cruda en 3.62%, frente a los demás reportes que son en su orden: 7.72%, 10.48%, 10.65% y 16.25%; lo anterior demuestra que para la región de Pitalito, Huila (Colombia), esta especie no tiene buen comportamiento nutricional para la alimentación de los animales. Las especies de Elefante verde y morado *Pennisetum purpureum* se comportaron mejor, indicando su adaptabilidad y mayores rendimientos productivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECERRA GÓMEZ, J. I. (2007), Estudio de adaptabilidad y producción del pasto Maralfalfa (*Pennisetum sp*) en el municipio de Pitalito. Trabajo de grado UNAD. 191 p.
- BERNAL EUSSE, J. (2003), Pastos y forrajes tropicales. Editor Angel Agro – Ideagro. Cuarta edición, 2003. 702 p.
- CADENA RAMÍREZ, C. A., (2008), *et. al.* Evaluación comparativa del pasto Maralfalfa y el pasto Elefante verde y morado en el municipio de Pitalito, Huila. Trabajo de grado UNAD. 52 p.
- CORREA CARDONA, H. J. y otros. (2005), Pasto Maralfalfa: Mitos y realidades. Trabajo de investigación. Internet.
- MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. (2001), Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación. Editorial Mc Graw Hill.
- MENDOZA VELÁSQUEZ, S. A., (2005), Pastos y Forrajes. UNAD. 171 p.
- MILA PRIETO, A. Suelos, Pastos y Forrajes.
- MOLINA ESTRADA, S. J. (2005), Evaluación agronómica y bromatológica del pasto Maralfalfa (*Pennisetum sp.*) Cultivado en el valle del Sinú. Trabajo de investigación. Internet.

SEGURA CANIZALES, F. FORERO, T. N. (1994), Recursos herbáceos y arbóreos con potencial nutritivo para bovinos. Corpoica. 79 p.

VARGAS B. R. (1991), Pastos y forrajes. Universidad del Tolima . 196 p.

DIRECCIONES DE INTERNET

www.maralfalfa.com