

Comportamiento de los indicadores del pastizal en sistemas de pastoreo rotacional y continuo.

Vet. Arg. ? Vol. XXXVII ? Nº 381? Octubre 2020.

Leticia de la Caridad Carballo Silverio* y Mildrey Soca Pérez*.

Resumen

Con el objetivo de evaluar el comportamiento de los indicadores del pastizal, en sistemas de pastoreo Rotacional y Continuo se desarrolló el presente trabajo en la unidad de producción lechera 023 perteneciente a la Granja Caimito de la Empresa Pecuaria Genética Los Naranjos, provincia Artemisa, Cuba. Se caracterizó la composición botánica, altura del pasto, grosor del estrato disponible y disponibilidad del pastizal. El período evaluado fue de marzo a mayo de 2017. El sistema de pastoreo Rotacional mostró un mejor comportamiento respecto al Continuo, en cuanto a: la altura total del pastizal, altura del estrato disponible y disponibilidad de materia seca. Por su parte la composición botánica en ambos sistemas estuvo representada por un mayor porcentaje de pastos naturales (*Paspalum notatum*, Alain ex Flüggé y *Sporobolus indicus*, L.). Aunque el valor de disponibilidad es mayor en el sistema Rotacional con respecto al Continuo, la disponibilidad del pastizal, no muestra diferencia estadísticamente significativa entre las medias.

Palabras clave: sistemas de pastoreo, composición botánica, disponibilidad.

Summary

With the objective of evaluating the behavior of the pasture indicators, in the Rotational and Continuous grazing systems, this work was carried out in the 023 dairy production unit belonging to the Caimito Farm of the Los Naranjos Genetic Livestock Company, Artemisa province, Cuba. The botanical composition, height of the grass, thickness of the available stratum and availability of the grassland were characterized. The period evaluated was from March to May 2017. The Rotational grazing system showed a better performance compared to the Continuous one, in terms of: the total grassland height, height of the available stratum and availability of dry matter. On the other hand, the botanical composition in both systems was represented by a higher percentage of natural pastures (*Paspalum notatum*, Alain ex Flüggé and *Sporobolus indicus*, L.). Although the value of availability is higher in the Rotational system with respect to the Continuous one, the availability of the grassland does not show statistically significant difference between the means.

Keywords: grazing systems, botanical composition, availability.

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas, Cuba Central España Republicana, Matanzas, Cuba. CP: 44280*

leticia.caridad@ihatuey.cu

Introducción

La producción bovina en Cuba se basa, fundamentalmente, en la utilización de pastos y forrajes para la alimentación del ganado. Las especies tropicales se caracterizan por una marcada estacionalidad en función de las condiciones climáticas. Esta particularidad ocasiona un balance menos favorable de alimentos forrajeros en la época poco lluviosa. Además, en las áreas ganaderas predominan las especies naturalizadas de baja productividad, las cuales no contribuyen a lograr un alto rendimiento de materia seca ni de nutrientes como los que se necesitan para cubrir los requerimientos de los rumiantes (Milera, 2016).

Según Domínguez *et al.*(2015) la curva de crecimiento responde mayormente a los cambios en la temperatura, la radiación solar y las precipitaciones. De ahí que se hace necesario establecer acciones para que la producción de leche sea acompañada por la curva de productividad de la hierba, lo que permite un uso más correcto de la carga y una producción por unidad de área más eficiente.

La disponibilidad y calidad de los pastos tropicales experimentan fluctuaciones durante el año, debido a las variaciones en las precipitaciones, por lo que es necesario trazar estrategias para la conservación de los alimentos (henos y ensilajes), que permitan tener una mayor disponibilidad de fuentes alimenticias en la época seca (Ku-Vera *et al.*, 2013).

Considerando lo antes expuesto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento de los indicadores del pastizal, en sistemas de pastoreo Rotacional y Continuo en la unidad de producción lechera 023, en cuanto a la caracterización de la composición botánica, altura del pasto, grosor del estrato disponible y disponibilidad del pastizal.

Materiales y métodos

Localización y caracterización del área productiva

El estudio se realizó durante el período marzo ? mayo del 2017, en la vaquería 023 perteneciente a la Empresa Pecuaria Genética *Los Naranjos*, situada en el municipio de Caimito, provincia de Artemisa. La unidad se encuentra ubicada sobre un suelo Ferralítico rojo de topografía llana. Al momento de la investigación disponía de dos sistemas de pastoreos, los cuales constituyeron los tratamientos:

Pastoreo Rotacional: con un área total de 11,76 ha, dividida en 7 cuarterones de 1,68 ha cada uno, utilizado por el grupo de ordeño con una carga de 2,21 animales/ha.

Pastoreo Continuo: con un área total de 30,46 ha, utilizado para el grupo seco (vacas secas + novillas) con una carga de 1,01 animales/ha.

El genotipo empleado en la unidad fue Siboney de Cuba. Durante el experimento no se

realizaron labores culturales tales como: fertilización, riego, renovación o rehabilitación ni control de plagas a los sistemas de pastoreo.

Mediciones experimentales

La composición botánica del pastizal se estimó utilizando el método de los pasos descrito por Lamela (2008). Las áreas fueron recorridas y anotadas las especies, se determinó el porcentaje de representación para cada una.

Para estimar la altura y grosor (altura del estrato disponible) del pasto se utilizó una regla graduada.

La disponibilidad de materia seca del pastizal se estimó a través del método ágil descrito por Martínez *et al.* (1990). Se utilizó un marco de 0,50 m², las muestras fueron pesadas y trasladadas al laboratorio de la Universidad para la determinación del porcentaje de materia seca. Para todas las mediciones los muestreos se realizaron con intervalos quincenales.

Análisis estadístico

Los datos experimentales fueron recogidos en hojas de Microsoft Excel versión 10.0.1 para Windows. A través de las cuales, los resultados se ordenaron, graficaron y se estimaron los estadígrafos de dispersión. Se realizó un test para la comparación de medias en los indicadores evaluados a través del paquete estadístico Statgraphics Plus, versión 5.1.

Resultados y discusión

Las figuras 1 y 2 muestran la composición botánica de los sistemas de pastoreo evaluados. Se apreciaron valores de 73 y 56 % de pastos naturales para los sistemas de pastoreo Rotacional y Continuo, respectivamente. Representados por las especies *Paspalum notatum* (Alain ex Flügge) y *Sporobolus indicus* (L.). Los pastos mejorados fueron inferiores en el sistema Rotacional (19 %), mientras que en el Continuo alcanzó el 24 %, representados en ambos casos por las especies *Megathyrsus maximus* (Jacq.) y *Cynodon nlemfuensis* (Vanderyst).

Resultados similares fueron reportados por Valdés *et al.* (2011) al evaluar la composición botánica del pastizal en sistemas Rotacional y Continuo. Las especies mejoradas mostraron un discreto incremento pero solo cuando se introdujo el pastoreo racional (PRV).

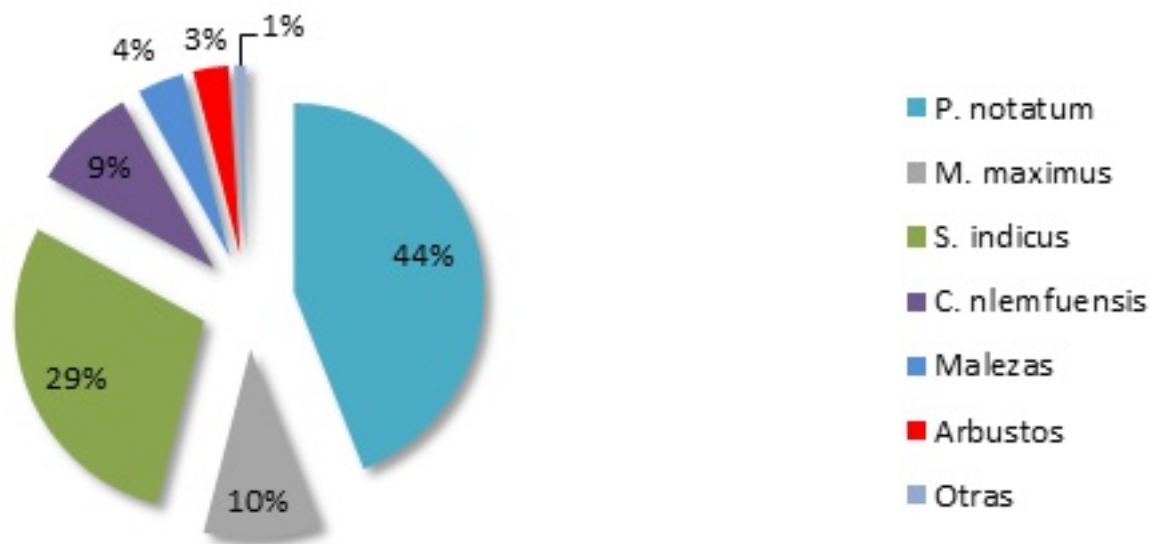


Fig.1. Composición botánica del pastoreo Rotacional. Por otra parte, Milera (2016) señaló que los pastos naturales, las especies nativas o naturalizadas tienen características y propiedades que les permite adaptarse a las condiciones desfavorables que comúnmente se presentan en los ecosistemas ganaderos, de ahí su superioridad con respecto a las especies mejoradas.

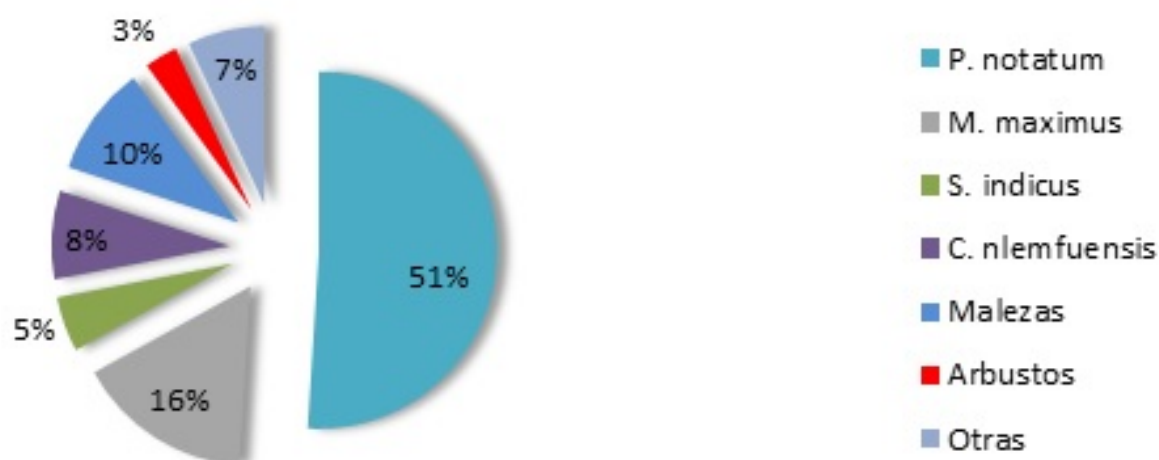


Fig.2. Composición botánica del pastoreo Continuo. Se encontró en el pastoreo Rotacional porcentajes altos de *S. indicus* L. (Espartillo), especie arvense que invade los pastizales en las regiones tropicales y subtropicales. De gran plasticidad ecológica y fenotípica, posee características fisiológicas similares a la mayoría de las gramíneas cultivadas. Además, tiene un ciclo de vida perenne y pobre calidad nutritiva (2,5-5,46 % Proteína bruta). Esta especie puede propiciar en corto tiempo, un alto grado de invasión e infestación en disímiles ecosistemas ganaderos, lo que provoca cuantiosas pérdidas en el rendimiento de biomasa (Padilla *et al.*, 2012).

Al evaluar la altura total (cm) de los pastizales (Fig. 3) se pudo observar que fue superior en el pastoreo Rotacional con respecto al Continuo, con valores medios de 21,7 y 14,6 cm respectivamente.

El pastoreo Rotacional mostró un ligero decrecimiento a partir del tercer muestreo. Según Peraza (2016) este comportamiento puede estar relacionado a que el pasto casi ha alcanzado su potencial de crecimiento debido a un desgaste progresivo del pastizal por el recrudescimiento de la época poco lluviosa.

Una tendencia similar se observó al evaluar la altura del estrato disponible (cm) a ser

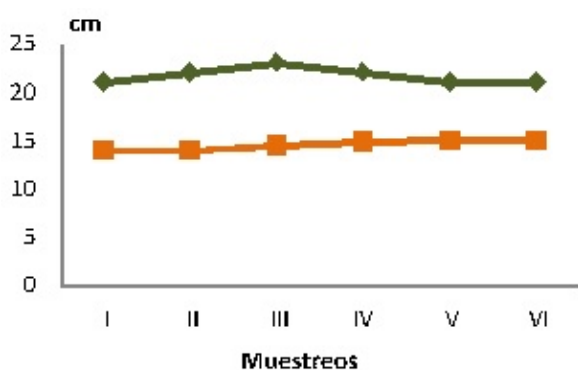


Fig.3. Altura total de los pastizales.

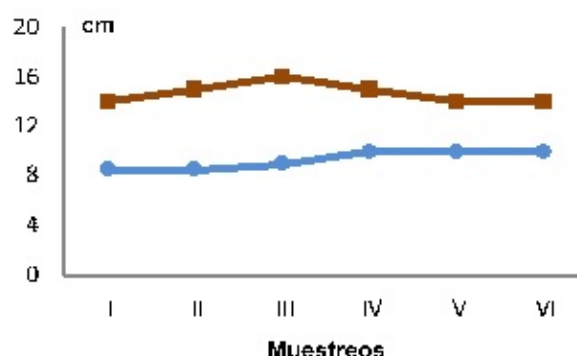


Fig. 4. Altura del estrato disponible.

(2011) el pastoreo Rotacional favorece el reposo de la hierba entre dos cortes sucesivos, contribuyendo a una mayor disponibilidad y calidad del pastizal, confirmando sus ventajas con respecto al Continuo.

La tabla 1 muestra los resultados para la comparación de las medias relacionadas con la disponibilidad del pastizal para los sistemas de pastoreo evaluados.

	Sistema Rotacional	Sistema Continuo
Media	622,8	552,8
Desviación típica	53,72	112,22
Error estándar	21,93	45,816
Mínimo	552	344
Máximo	692	657,2
Coefficiente de variación	8,63%	20,30%

Tabla 1. Análisis de comparación entre las medias para la disponibilidad de materia

seca.

El contrastes test de comparación de medias, con un P-Valor = 0,198231 no muestra diferencia estadísticamente significativa entre las muestras para un nivel de confianza del 95,0 %, el cual se extiende desde -43,1794 hasta 183,179. Aunque el valor de disponibilidad es mayor en el sistema Rotacional con respecto al Continuo. Esto pudiera estar relacionado con la cantidad de cuarterones que se disponen, los cuales son mínimos para garantizar una adecuada rotación y tiempo de reposo, así como el cumplimiento de las Leyes de Voisin que garanticen adecuados niveles de pastos para los animales en esta época.

Los resultados nos permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

En los sistemas de pastoreo Rotacional y Continuo la composición botánica estuvo representada en un mayor porcentaje por especies de pastos naturales.

En el período evaluado el sistema de pastoreo Rotacional mostró un mejor comportamiento de los indicadores del pastizal con respecto al sistema de pastoreo Continuo.

Bibliografía

Domínguez, A.M.; Morales, Y. & Sánchez, J.A. *Influencia del índice temperatura-humedad sobre la producción de leche por época del año en vacas* [CD-ROM]. Memorias. V Congreso de Producción Animal Tropical. Mayabeque, Cuba: Instituto de Ciencia Animal, 2015.

Ku-Vera, J.C.; Ayala, A.J.; Solorio, F.J.; Briceño, E.G.; Ruiz, A.; Piñeiro, A.T.; Barros, M.; Soto, A.; Espinoza, J.C.; Albores, S.; Chay, A.J.; Aguilar, C.F. & Ramírez, L. Tropical tree foliage and shrubs as feed additives in ruminant rations. En: *Nutritional Strategies of Animal*. New York, USA: Nova Sci. Publishers, 2013, p. 59-76.

Lamela, L. Balance Alimentario. Conferencia. Curso "Manejo y utilización de los pastos y forrajes para la producción animal". Maestría en Pastos y Forrajes". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 18 p. (Mimeo). 2008.

Martínez, J.; Milera, Milagros; Remy, V.; Yepes, I. & Hernández, I. Un método ágil para estimar la disponibilidad de pasto en una vaquería comercial. *Pastos y Forrajes*, 12:321, 1990.

Milera, Milagros C. Manejo de vacas lecheras en pastoreo. Del monocultivo a la biodiversidad de especies. Editora: EEPF Indio Hatuey. Matanzas, Cuba. 2016. p 251.

Padilla, C.; Sardiñas, Y.; Febles, G. & Curbelo, F. Comportamiento del área forrajera de

guinea (*Panicum maximum* Jacqvc. Likoni) según la población de espartillo (*Sporobolus indicus* L.).*Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 46(1): 91,2012.

Peraza, A. Evolución de algunos indicadores en pastizales naturales al final del período poco lluvioso. *Trabajo de Diploma*. Universidad Agraria de La Habana, Cuba, 2016, p. 46-50.

Valdés, G.; Martín, P.C.; Crespo, G.; Fraga., S.; Hernández, J. & González, M.E. Diferentes métodos de pastoreo en la ceba bobina con gramíneas.En: *André Voisin, Experiencia y aplicación de su obra en Cuba*. Parte IV. Sociedad Cubana de Producción y Utilización de los Pastos; Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) y Estación Experimental de Pastos y Forrajes *Indio Hatuey*, 2011, p. 536-558. ISBN 978-959-16-0939-7.
