

Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal, ISSN 2602-8220, Vol 6, No 3, 2022

Efecto del por ciento de gramíneas mejoradas y su calidad nutricional estimada, en la respuesta productiva de vacas lecheras en pastoreo (effect of the percent of grass, and estimated quality in productive response of dairy cows in grazing).

Lino Miguel Curbelo Rodríguez

Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Facultad de Ciencias Agropecuaria, Centro de Estudios para el Desarrollo de la Producción Animal (CEDEPA), Cuba, Correo electrónico del autor: lino.curbelo@reduc.edu.cu.

ORCID del autor: <https://orcid.org/0000-0003-0453-2357>

Resumen

Se comparan los pastizales en una finca ganadera y cuarterones con diferentes por cientos de leguminosas, en cuanto al tiempo de reposo, su calidad nutricional y la producción de leche con vacas en pastoreo en la seca. Se utilizaron cuatro cuarterones de 0,45 ha/tratamiento de composición botánica del pasto, como réplicas de pastizales de *Cynodon nlemfuensis*, *Vanderyst* y *Panicum máximum*, Jacq y, La carga fue de 1,09 vacas/ha y los animales recibieron balanceado con 14 % de PB a razón de 0,4 kg a partir del tercer kilogramo producido. El diseño fue completamente aleatorio y se realizó análisis de varianza simple para el procesamiento estadístico de los datos. Las poblaciones incrementadas de las gramíneas influyeron en el tiempo de reposo ($P < 0,05$) a favor de acelerar el tiempo adecuado para la ocupación del cuartón y mejoraron la calidad y respuesta láctea de las vacas en el período. El factor composición botánica en el pastizal influyó parcialmente en la calidad, consumo y respuesta animal en rendimiento lechero, a favor de más población y se alcanzó rendimiento de 9,2 kg/vaca/día.

Palabras clave: valor nutricional, consumo del pastizal, respuesta animal, rendimientos, población del pasto

Abstract

Pastures on a cattle farm and paddocks with different amounts of legumes are compared, in terms of resting time, nutritional quality and milk production with cows grazing in the dry season. Four paddocks of 0.45 ha/treatment of botanical composition of the pasture

were used, as replicas of pastures of *Cynodon nlemfuensis*, *Vanderyst* and *Panicum maximum*, Jacq and stocking rate was 1.09 cows/ha and the animals were balanced with 14 % of CP at a rate of 0.4 kg from the third kilogram produced. The design was completely randomized and simple variance analysis was performed for the statistical processing of the data. The increased populations of the grasses influenced the resting time ($P < 0.05$) in favor of accelerating the adequate time for paddock occupation and improved the quality and milk response of the cows in the period. The botanical composition factor in the pasture partially influenced the quality, consumption and animal response in milk yield, in favor of more population and a yield of 9.2 kg/cow/day was reached.

Key Words: nutritional value, pasture intake, animal responses, yields, pastures populations

Introducción

En los países de América Latina, una buena parte de la superficie agrícola dedicada a la ganadería, está ocupada por pastizales de diferentes productividades. Numerosos experimentos en el trópico latinoamericano en condiciones de corte y pastoreo indican que las gramíneas sin fertilizar no sobrepasan las 5 y 8 t MS/ha/año (Lamela, 2010; Milera, 2013) con una calidad nutricional baja, debido a deficiencias en proteína, lo que afecta el consumo, la digestibilidad y la respuesta animal (Pérez Infante, 2010; Milera, 2013).

Esta situación puede ser mejorada con un manejo de recuperación y conservativo de las poblaciones de pastos, las que representarían ingresos importantes de nutrientes al sistema y un efecto positivo en la productividad, calidad nutritiva del pasto y producción animal (Guevara, 1999; García López, 2003; Pérez Infante, 2010). El objetivo del estudio fue realizar una comparación de los pastizales de una finca lechera comercial de bovinos de doble propósito, en relación a los cuartones con diferentes gramíneas y los efectos en su utilización, su calidad nutricional y la producción de leche con vacas en pastoreo.

Materiales y Métodos

Suelo, variables climáticas, pastizales, agrotecnia y manejo del pastoreo

La finca estaba en un suelo Pardo Grisáceo de media fertilidad natural y ligeramente ácido (Guevara, 1999) a 56 m.s.n.m. y ubicado a los 21° de Latitud Norte y 70° de Longitud Oeste, en Camagüey, Cuba. Se seleccionaron 12 cuartones de 0,45 ha, cuatro de ellos de Pasto Estrella cv africano (*Cynodon nlemfuensis*, Vanderyst), otros cuatro de Pasto Guinea cv Común naturalizado (*Megathyrsus máximus*) y otros cuatro restantes, de Pastizal nativo de una combinación de Pasto Tejana (*Paspalum notatum*, Flugge) con malezas de hojas anchas de los géneros *Amaranthus*, *Ipomea*, *Acacia* y *Ciperáceas* diversas. En los dos años de evaluación comparativa de estas pasturas mejoradas (Estrella y Guinea Común) frente al Pasto Nativo, las poblaciones iniciales (%) fueron las siguientes: 76,39 % de Estrella, 88,51 % de Guinea Común y 86,17 de Tejana %, respectivamente, que constituyeron los tratamientos del estudio. Las evaluaciones implicaron muestreos al pastizal bajo pastoreo racional. El tiempo de ocupación fue de dos días y se aplicaron tiempos de reposo variables según el estado del pastizal y el tiempo registrado desde la anterior utilización.

Animales y diseño.

Se utilizaron 18 vacas (híbridas de Holstein x Cebú; Brown Swiss x Cebú y Gyrolando) de 429 kg de peso vivo y con un rango de 3 a 4 meses de lactación como promedio, en un diseño secuencial con uso racional de los potreros. La carga global fue de 1,09 vacas/ha. Los animales recibieron posterior al ordeño balanceado con 14 % de PB a razón de 0,4 kg a partir del tercer kilogramo de leche y forraje molido en el comedero.

Mediciones.

Se realizaron mediciones de la composición botánica por cuartón con el método de los pasos (Corbea y García Trujillo, 1982). Se tomaron del registro de uso de los potreros, indicadores de tiempo de reposo en toda la etapa, así como producción diaria de leche, producción/vaca/día y producción/ha/día. La tabla 1, de calidad del pasto (Pérez Infante, 2010, Ver Anexos) ofrece valores en la escala de excelente, muy bueno, bueno, regular, malo y muy malo, pre-estableciendo sus por ciento de PB, el nivel de la energía

metabolizable, el consumo de pasto (%) y la producción de leche potencial que debe obtenerse, cuando la disponibilidad de materia seca del pastizal no es limitante para el consumo.

Procesamiento estadístico.

El procesamiento estadístico de los resultados se realizó con el paquete SPSS 11.5; se aplicó un ANAVA clasificación simple para los índices evaluados y se utilizó la prueba de Duncan (1955) para comparar las medias cuando hubo significación.

Resultados y discusión.

Los sistemas de producción de leche a pastoreo con gramíneas mejoradas comparados con pasturas nativas (Tabla 2), ofrecen un potencial productivo todavía poco explorado en los trópicos y en casos específicos se conoce que algunos factores pueden afectar ese potencial que básicamente radica en el aporte de nitrógeno de las gramíneas mejoradas genéticamente, su conversión en proteínas y el aporte de otros nutrientes digestibles que influyen decisivamente en el consumo de toda la ración e incrementan el rendimiento lechero de los animales (Guevara, 1999; Lascano, 2000; García López, 2003; Milera, 2013).

Guevara (1999) al aplicar reposo prolongado a las poblaciones de Guinea Común, Likoni y Estrella Jamaicano, logró incrementar la población de estas especies en tres años, al permitir la ocurrencia de la floración y desgrane de las semillas y acumulación de reservas para el crecimiento de los estolones de Estrella y las bases de los tallos en Guineas, con lo que se logró incremento mayor de 9,1 % en la PB y las vacas que pastaron el área, alcanzaron una media de producción de 7,2 kg de leche/vaca/día durante tres años.

En otros ensayos en el trópico, con gramíneas en pastoreo con vacas mestizas de Holstein x Cebú suplementadas, se alcanzaron producciones superiores a 9,0 kg de leche/vaca/día y más de 2000 kg de leche/ha/año (Pérez Infante, 2010; Milera, 2013). En modo muy similar, los trabajos de Lascano (2000) en el CIAT de Colombia, explican las posibilidades de varios géneros de gramíneas tropicales, para alcanzar más de 8 kg por vacas de doble propósito en producción de leche con pastoreo.

La comparación permitió definir calidades del pastizal, e inferir posibles incrementos de los niveles de proteína y energía ingerida en los pastos mejorados por las vacas en pastoreo en cada situación, según la composición botánica del pastizal, lo cual sirvió para comparar con la tabla de calidad de Pérez Infante (2010), que basada en los resultados de más de 200 experimentos con vacas lecheras en pastoreo (Tabla 1 de Anexos), explica las potencialidades de pastizales tropicales desde una calidad excelente (E) con producciones a base de pastos iguales o por encima de 17 kg de leche, pasando por pastos de buena-regular calidad (B,R) que permiten producir entre 12-2 kg de leche o pastos muy malos (MM) donde los animales perderían peso vivo y sufrirían deterioro de su condición corporal.

En ese sentido, según reportes para pastizales con estos porcentajes de pastos mejorados, incrementan los contenidos de PB del pastizal e influyen en el consumo de toda la pastura y la producción bovina (Guevara, 1999; Lascano, 2000; Ruiz, 2005; Díaz et al., 2012; Milera, 2013). Los criterios anteriores se han comprobado, cuando en varios trabajos se han mezclado con materiales fibrosos de gramíneas, cantidades de leguminosas como forrajes y se han obtenido incrementos del consumo, de la degradabilidad de la materia seca de la gramínea y de toda la ración y mejores respuestas en incrementos de peso y leche producida (Orskov, 2004; Guevara et al., 2007; Milera, 2013).

Está perfectamente demostrado, que los animales bien alimentados no solamente producen más, sino que estarán en mejores condiciones de enfrentar con éxito las enfermedades y otras agresiones medioambientales, indican que bajas producciones lácteas y variados trastornos en la salud animal, tienen precisamente su origen en determinadas carencias nutricionales, problemas laborales y de disciplina tecnológica y por tanto redundan en un mal manejo de la alimentación. Diferencias esperadas entre tipos de pasturas, indicadas en muchos experimentos a pastoreo y estudios a campo en fincas comerciales de zonas tropicales, marcan patrones de respuestas diferenciales muy marcadas, y también su nivel puede ser afectado por factores como carga animal, fertilizantes, pastoreo con líderes-seguidores y deterioro del pastizal (Guevara et al., 2007).

Tabla 2.- Población de pastos y calidad del pastizal y sus efectos en el rendimiento lechero y los contenidos de grasa y proteína de la leche.

Indicadores	Pasto Guinea	Pasto Estrella	Pasto Tejana-Malezas	E.E	Significación (P,005)	CV (%)
Población del Pastizal (%)	89,51 ^a	78,39 ^b	81,17 ^b	7,88	*	17,52
Tiempo de Reposo (d)	29	27	33	4,51	ns	11,29
Utilización del Pastizal (%)	66,53 ^a	58,37 ^b	59,12 ^b	3,22	*	21,08
Prod/vaca/d (kg)	9,58 ^a	8,15 ^b	7,12 ^c	0,18	*	8,14
Prod/ha/d (kg)	10,44 ^a	8,88 ^b	7,76 ^c	0,21	*	7,92
Grasa (%)	3,51	3,48	3,41	0,16	ns	5,66
Proteína(%)	3,23	3,27	3,28	0,11	ns	4,28

a, b, c, Letras diferentes dentro de filas indican diferencias significativas (P 0,05)

Conclusiones

En relación a la presencia de pastos mejorados en los potreros, estas plantas determinaron una mejor respuesta en el rebrote de los potreros, en la producción de leche diaria, por vaca y por ha, mientras que en términos de su calidad estimada se queda distante en - 4,2 kg de leche menos de la categoría de pastizal muy bueno que produce 14,5 kg/vaca/día, lo que indica que no alcanza a compensar las altas fertilizaciones de esa categoría de calidad del pasto, pero se acercan por el beneficioso efecto del aumento en las poblaciones de pastos cultivados y/o naturalizados.

Conflicto de Intereses: No hubo dificultades en la realización del estudio a campo.

Agradecimientos: Al personal de la finca por permitirnos el acceso a la misma.

Referencias bibliográficas

Corbea, H. y García Trujillo, R. (1982). método de los pasos para determinar composición botánica de los pastos. curso de posgrado. estación experimental de pastos y forrajes Indio Hatuey, Matanzas, Cuba.

Duncan, F. (1955). Multiple range test. *biometrics*, 11:1

García López, R. (2003). Conferencia sobre manejo y utilización de los pastos para la producción de leche en el trópico. Universidad de Tabasco, México.

García Vila, R. y Paretas, J.J. (1987). Manejo y agrotecnia de pastos y forrajes. Conferencia de posgrado, IIPF, 42pp.

Guevara, R. V. (1999). Contribución al estudio del pastoreo racional con bajos insumos en vaquerías comerciales. Tesis de doctorado en ciencias veterinarias, ICA-UNAH, 106pp.

Lamela, L. (2010). Problemas de la adopción de la tecnología de silvopastoreo. Documento de campo, 12pp.

Lascano, C. (2000). Calidad de las pasturas tropicales. XII Congreso de ALPA, Uruguay.

Milera, Milagros (2013). Fundamentos del premio nacional del Minagri, acerca de los principios de manejo y utilización de gramíneas, leguminosas y otras forrajeras para la producción de leche y carne vacuna en Cuba. Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Matanzas, Cuba, 62pp.

Orskov, E. R. (2004). Ciclo de Conferencias de Nutrición de Rumiantes. Universidad de Camagüey, Cuba, 35pp.

Pérez infante, F. (2010). Ganadería Eficiente. La Habana, Cuba: Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA).

Ruiz, T. (2005). Conferencia de agrotecnia de pastos y forrajes. IV Encuentro Latinoamericano de Pastos y Forrajes, Instituto de Ciencia Animal, Cuba.

Simón, L. (2010). La tecnología de silvopastoreo. Folleto para la transferencia de tecnologías en ganadería vacuna, Segunda versión. 26pp.

Agrored. (1992). Folleto de Tecnologías para Ganadería Vacuna. Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba. 53pp.

Anexos

Tabla 1. Sugerencias sobre la calidad del pasto cuando la disponibilidad no es una limitante				
Consumo % PV	EM Mcal/kgMS	PB %	Clasificación y definición	Prod. leche (kg)
3,3	>2,4	>16	Excelente: pasto tierno muy hojoso y altamente fertilizado con N rotaciones cortas (menos de 20 días) especies guinea	>17
3,0-3,3	2,2-2,4	13-16	Muy buena: pasto tierno, uniforme, hojoso, casi siempre fertilizado con N, rotaciones de 20 a 30 días	12-17
2,7-3,0	2,0-2,2	10-13	Bueno: pasto joven mezclado con pasto maduro, rotaciones de 20 a 30 días	6-12
2,4-2,7	1,8-2,0	7-10	Regular: pasto no uniforme e iniciando la maduración, rotaciones mayores de 30 días	2-6
2,1-2,4	1,6-1,8	4-7	Malo: pasto maduro y muy disperejo, rotaciones mayores de 40 días, dieta de mantenimiento	0
< 2,1	< 1,6	< 4	Muy malo: pasto muy maduro y parte seco, pérdidas de peso, manejo muy deficiente. No debe utilizarse como único alimento	Pérdidas de peso vivo

Recibido: 22/ mayo /2022
Aceptado: 28/ agosto /2022