

Efecto del momento de parto dentro de la época de máximo crecimiento del pastizal sobre la eficiencia de la producción de leche.

Raúl V. Guevara Viera¹, Guillermo E. Guevara Viera¹, Carlos González Cabrera², Lino Curbelo Rodríguez¹, Servando Soto Senra¹, Luis Alberto Agüero Barrocal¹, Carlos Rodríguez Saavedra³ (4) Jorge A. Estevez Alfayate¹
(1)

(1) Centro de estudios para el desarrollo de la producción animal (CEDEPA), de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camaguey.

(2) Instituto de Medicina Veterinaria, Departamento de Reproducción. Ciego de Avila.

(3). Universidad de Ciego de Avila.

RESUMEN

Se estudió el efecto del momento del parto al inicio de la época de máximo crecimiento del pastizal, sobre varios indicadores de eficiencia de novillas lecheras comerciales que se ven influidos por el abastecimiento de materia seca en pastoreo según las tasas de crecimiento del pastizal y en función de la lactancia. Se utilizaron 108 novillas de cruces de Holstein x Cebú (Siboney) en pastoreo. En un diseño completamente aleatorizado fueron divididas en cuatro grupos atendiendo a las cuatro quincenas de mayo-junio cuando ocurrieron sus partos. Se encontraron diferencias apreciables ($P < 0.01$) para los principales indicadores de la producción lechera y el abastecimiento de forrajes para las quincenas de mayo con 170 a 180 días de pastoreo en esta época respecto a junio. Los costos de producción del kg de leche fueron de 0,27; 0,34 y 0,38 vs 0,46 pesos para las cuatro quincenas de mayo-junio respectivamente. Se concluye que para las condiciones del estudio las quincenas de mejor comportamiento fueron las de mayo, con mejor eficiencia según los indicadores evaluados.

Palabras clave: Estrategia de parto, pastoreo, eficiencia de producción de leche, costos

ABSTRACTS

The effect of calving time upon a number of efficiency indexes from commercial dairy heifers at the beginning of the highest grazing ground growth season is discussed. These milk production efficiency indexes are influenced by dry matter supplementation to grazing according to grazing ground growth rates and lactation. To this end, 108 grazing Holstein x Zebu (Siboney) crossing breed heifers were sampled and distributed by a completely randomized design into four groups taking into account heifers' calving time every fifteen days from May to June. Significant differences ($p < 0.01$) were detected for this principal milk production indexes and forage supplementation to grazing from 170 to 180 days in both calving times on May compared to calving times on June. Production cost per milk kilogram were 0,27; 0,34; and 0,38 cuban pesos vs. 0,46 cuban pesos for the four calving times, respectively. Therefore, May calving times showed a higher production efficiency regarding the assessed indexes

Key words: Calving strategies, grazing, milk production efficiency, costs.

INTRODUCCIÓN

El logro de buenos resultados de eficiencia bio-económica en sistemas de producción de leche a pastoreo para condiciones de bajos insumos, impone

una ajustada relación entre las necesidades de materia seca a consumir por el rebaño para lograr rendimientos adecuados y las tasas de crecimiento del pastizal por época (**Guevara et al. 2001; Senra, 2004; García López et al. 2005**).

En este sentido, es importante estimar con bastante precisión para cualquier escenario productivo, cuáles son los momentos más adecuados para una estrategia estacional de pariciones que pretenda maximizar el uso racional del pastizal, reduciendo las necesidades de alimentos extras al pastoreo, lo que significa menores gastos operacionales (**Holmes et al. 2000**).

El objetivo del experimento fue evaluar el efecto del momento de parto, dentro de la época de máximo crecimiento de la hierba, sobre el aporte de materia seca del pastizal y los indicadores productivos de novillas lecheras Holstein-Cebú (Siboney) en función de su curva de lactancia.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se desarrolló entre enero del 2002 y diciembre del 2004 en la UBPC Ricardo Rey, perteneciente a la Empresa ganadera Ruta Invasora, ubicada en el municipio de Jicotea, provincia de Ciego de Avila, localizada geográficamente a los 20 grados Norte y 77 grados Oeste, a 79 msnm de altitud, sobre suelos latosólicos con ligera pedregosidad y medianamente ácidos, en sabanas con humedecimiento estacional por seis meses y temperaturas medias de 24.3 grados. La lámina anual de precipitaciones promedio es de 1156 mm.

En las tres vaquerías donde se encontraban los animales objeto de estudio, predominaban los pastizales de Guinea cv Común (*Panicum maximum*, Jacq), manejados en pastoreo racional de secano, sin fertilización con 70 cuarterones mantenidos con cercado eléctrico de la red central y una carga global de 1.88 vacas/ha al año. Los períodos de reposo reportados por época fueron de 28-42 días en la época lluviosa y generalmente mayores a 45 días en el poco lluvioso, y 2-3 días de ocupación de los potreros. En la etapa seca se complementaba el pastizal con hollejo de cítricos fresco (*Citrus* sp), suministrado por una industria procesadora local.

El ordeño es mecanizado y el suministro de agua y sales minerales se efectuaba en las naves de sombra y el área de espera. Los animales en explotación fueron 108 novillas Siboney (5/8 H-3/8 C), con una condición corporal a la gestación efectiva de 2.5-2.8 medida según **Guevara et al. (2001)** y peso vivo de 287 kg por perímetro torácico según la tabla del MINAGRI, que se sometieron al tratamiento que indica el Instituto de Medicina Veterinaria para inducir celo con hormonas inyectables, para lograr partos en los meses de mayo y junio del 2002.

Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con un total de 27 animales (unidades experimentales) por cada tratamiento, que consistían en las cuatro quincenas de los meses de mayo y junio, donde ocurrieron los partos de las novillas.

En términos de indicadores se registraron por la vía de los controles de la cooperativa, los índices de eficiencia relativos a la producción individual diaria por vaca total en ordeño, producción por lactancia, todas en kg, días de lactancia, período de servicio y período interpartal en días.

La curva de lactancia potencial basada en la producción del mes de mayor rendimiento del año anterior (junio), se calculó para el año en estudio y se emplearon los datos reales obtenidos en cada período, utilizándose el método de **García-Trujillo y Pérez (1988)**.

En consonancia con la curva, se obtuvieron valores desde 2,3 a 11,2 kg de leche por vaca con cotas intermedias de 4.7; 6.2 y 8.1 kg de leche para los que se calcularon las necesidades de materia seca como pasto en atención a la carga global del sistema en cada momento de la curva, y se compararon estas cifras de necesidades de materia seca con las diferentes cotas en las tasas de productividad del pastizal (kg MS/ha/d), que representa una curva promedio de crecimiento anual de un pastizal muy similar al del estudio, determinada por **Guevara et al. (2001)** y que en este caso se usó como curva patrón para poder comparar con las necesidades de MS como pasto del rebaño, y calcular como presupuesto alimentario la cantidad de días de pastoreo cubiertos por el aporte de materia seca del pastizal para cada momento de parto.

Se calcularon teóricamente los costos de la producción de leche (\$/kg), asumiendo para cada tratamiento un presupuesto de la actividad, con énfasis en la alimentación, reproducción y otros aspectos de la operación lechera (**Dillon, 1995**), considerando que las novillas en cada grupo constituían cuatro rebaños con sus “gastos” correspondientes, que contemplan alimentos comprados, salarios, maquinaria, pastizal, servicios de Inseminación Artificial y salud, combustible, energía y otros gastos lo cual se dividió por la producción de leche por la lactancia y se obtuvo el costo/kg de leche.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En sistemas de producción de leche estacional, el ajuste entre el período de ocurrencia de los partos y el inicio de la época de máximo crecimiento del pastizal, es una interfase decisiva para el logro de adecuados indicadores de eficiencia en la gestión productiva de los rebaños, así **Holmes et al. (2000)** indican que en las granjas lecheras con resultados de excelencia de Nueva Zelanda, los momentos de ocurrencia de las pariciones se concentran entre 4-8 semanas, con tendencia a reducir este período, lo cual representa la posibilidad de mayor aprovechamiento de la producción de nutrientes del pastizal, reduciendo la dependencia de alimentos extras a la finca y disminuyendo los gastos operacionales del sistema.

En este caso, la evaluación de cuatro quincenas de partos para los meses de mayo y junio (**Tabla 1**), indicó diferencias significativas ($P < 0,01$) a favor de la segunda quincena de mayo sobre las tres restantes para la producción diaria por vaca en ordeño, lo cual tiene que ver con un mayor abastecimiento de materia seca y nutrientes del pastizal para el primer período correspondiente al mes de mayo, que se identifica en nuestras condiciones con altas tasas de productividad de la hierba, debido a la combinación de factores climáticos como las precipitaciones, la radiación solar y las temperaturas de esta etapa del año (**Guevara et al. 2001; Senra, 2004**).

Derivado de lo anterior, las diferencias en la producción por lactancia, resultaron significativas ($P < 0,01$) a favor de las dos primeras quincenas, superando a las de junio, no obstante, debemos considerar que los rendimientos lácteos para cada momento se afectaron en buena medida por un manejo equivocado de prolongación de las lactancias en todos los casos

hasta producciones cercanas a dos litros, que a pesar de lograr diferencias ($P < 0,01$), solo deterioran al animal y comprometen su actividad reproductiva y productiva, aspectos que ya se han señalado por otros autores para situaciones parecidas (**Álvarez, 2000**).

El período de servicio (Tabla 2), indicó diferencias significativas entre los momentos de parto ($P < 0,01$) con los menores valores en la primera quincena, que tuvo un mejor comportamiento frente a las restantes, y se encuentra entre los valores adecuados de este indicador, señalados por **Álvarez (2000)** y **Holmes et al. (2000)** que se sitúan entre 85 y 120 días.

En relación al período interpartal (**Tabla 2**) se encontraron diferencias ($P < 0,01$) para la primera quincena de mayo, con los menores valores de este índice, lo que refleja las mejores condiciones de abastecimiento nutricional en los animales que parieron en este período.

Un fenómeno similar ocurre para los rebaños de gran eficiencia lechera en la zona de Waikato en Nueva Zelanda, donde se registraron los mejores valores en vacas que parieron para las primeras 2-3 semanas posteriores al inicio de la época de máximo crecimiento del pastizal (**Holmes et al. 2000**), lo que atribuyen a mejores condiciones de alimentación en pastoreo por los rebrotes de más calidad del pasto, y a un más eficiente uso de la movilización de reservas de nutrientes por el animal para esta primera etapa de la lactancia.

La conjunción de la curva de comportamiento de las tasas de crecimiento del pastizal en materia seca por hectárea por día, y la de necesidades de pasto según la carga global del sistema en vacas por hectárea en función de los valores de la lactancia, implica una relación clave para el posible éxito de los sistemas de producción estacional de leche a pastoreo (**Mc Meekan, 1963; Holmes et al. 2000**) lo cual se refleja en buena medida en las diferencias encontradas entre el abastecimiento de materia seca forrajera, medido como días de pastoreo, según el momento de parto por quincenas (**Gráficos 1, 2, 3y 4**) que indicó una mayor eficiencia física y productiva de los dos períodos de mayo en comparación con junio. Aquí influyó en buena medida el mecanismo de movilización de reservas que cubrió una parte del inicio de la lactancia y contribuyó al abastecimiento nutricional de los animales haciendo más económico este proceso (**Moir et al. 1979; Forgey, 1997; Guevara et al. 2001**).

Podemos concluir que el mayor aprovechamiento de la producción de materia seca del pastizal, en conjunción con la fecha de parto, se logró para las condiciones particulares del caso, cuando las pariciones ocurrieron en la primera quincena de mayo, que logra cubrir casi 170-180 días de pastoreo.

En la segunda quincena de mayo, los requerimientos del rebaño en el caso estudiado se encuentran entre 116-173 días, mientras que en las dos quincenas del mes de junio estos valores aparecen en un rango conjunto de 137-154 días, por efecto del corrimiento de las necesidades de materia seca en el tiempo.

Una sutileza importante aquí, es que a pesar de la similaridad de las lactancias por el nivel potencial de los cuatro grupos de animales, la mayor suficiencia en el aporte de materia seca como parte del período de pastoreo, que se alcanzó en las quincenas de mayo, significa menor necesidad de alimentos extras al sistema, que implican gastos adicionales y elevan los costos, cuestión muy

razonablemente expresada por varios investigadores del tema, y por los productores que han adoptado estos modelos estacionales en diferentes latitudes, aprovechando la reducción de los costos por menor uso de granos, ensilajes y maquinaria, menor tiempo de trabajo y una mayor racionalidad en la explotación del pastizal (**Forgey, 1997; Holmes et al. 2000; Kriegl, 2001; Guevara et al. 2001; Senra, 2004; García López et al. 2005**).

En este sentido, varios de los autores citados, han indicado costos por kg de leche vendida a la industria, muy inferiores a los alcanzados en sistemas de estabulación parcial, total o de producción todo el año, que generalmente no sobrepasan el valor de 0,15 USD por kg del producto, representando un aporte sensible a la rentabilidad de estos sistemas (**Guevara et al. 2001; García López et al. 2005**).

En consonancia con lo anterior, se observaron costos inferiores en las producciones de leche de los dos períodos de mayo y el primero de junio (**0.27, 0.34 y 0.38 vs 0.46**) sobre el último de junio, respectivamente, lo cual obedece en gran medida, a las mayores necesidades de alimentos extras a comprar para cubrir los déficits de finales de la lactancia en este último tratamiento.

Si se consideran los resultados logrados en el trabajo, se puede concluir que para modelos de producción estacional de leche, bajo las condiciones de aporte de materia seca en pastoreo que se alcanzan, los mejores resultados se logran con la ocurrencia de los partos en la primera quincena de mayo, y este mes superó al de junio para este renglón alimentario, mejorando por consiguiente un grupo de indicadores de la eficiencia del sistema y los costos de producción.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ, J. L.: Factores que afectan la reproducción bovina en el trópico. Conferencia de posgrado. Centro Nacional de Salud Animal, La Habana, Cuba, 23p. 2000.

DILLON, J. L.: Investigación sobre administración agrícola. Documento FAO, 234 p. 1995.

FORGEY, D.: The why and how of seasonal dairying. Sustainable Farming Connection Bulletin, Logan. Indiana, USA, 2p. 1997.

GARCÍA-LÓPEZ, R.: Sincronización de partos para mejorar la eficiencia de los rebaños lecheros comerciales. Informe resumen de investigación presentado a la Dirección Nacional de Ganadería. Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba, 28p. 2005.

GARCÍA-TRUJILLO, R. Y PÉREZ MARTHA.: Método de cálculo de la curva de lactancia. Conferencia de posgrado. Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba, 8p. 1988.

GUEVARA, R; GUEVARA, G.; CURBELO, L Y PEDRAZA, R.: Intensificación de la producción de leche a pastoreo en búsqueda de la eficiencia bioeconómica. Conferencia. Posgrado de sistemas de producción de leche. Maestría de Producción Animal Sostenible. Centro de Estudios para la Producción Animal. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camaguey, Cuba, 42p. 2001.

HOLMES, C; GARRICK, R. AND MC MILLAN, K.: Problems about milk production in seasonal dairying herds. Ruakura Farmers Conference, New Zealand, p50. **2000.**

KRIEGL, T.: Wisconsin grazing dairy profitability analysis preliminary fourth year summary. Center for dairy profitability, University of Wisconsin, USA, 8p. 2001.

MC MEEKAN, C. P.: De pasto a leche. En: Dotación de ganado. Ed. Hemisferio Sur, Uruguay, Pag: 112-119. **1963.**

MOIR, K.W; DOUGHERTY, H.G; GOOWIN, P. J; HUMPHREYS, R. J Y MARTIN, P. R.: Una evaluación de si la energía fue o no el primer factor limitante para la producción de vacas lecheras sobre pasto kikuyo. Aus.Jou. of Exp.Agric. and Animal Husbandry, 19(100):530-534, 1979.

SENRA, A.: Indicadores para medir la sostenibilidad de los rebaños lecheros. Conferencia de posgrado, Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba, 10p. **2004.**

Tabla 1.- Efecto del momento de parto sobre varios indicadores de producción de leche de novillas en fincas comerciales

Indíces	Primera Mayo	Segunda Mayo	Primera Junio	Segunda Junio	ES	Sig
kg/vaca/d	4.19 a	4.77 b	3.81 c	3.49 c	0.27	**
kg/lactancia	1239 b	1325 a	1117 c	1067 c	63.1	**
Lactancia (días)	305 a	296 c	302 b	307 a	13.5	**

a, b, c, superíndices diferentes indican diferencias significativas ($P < 0.01$)

Tabla 3. Costos calculados por cada tratamiento en la lactancia

	Gastos operacionales	Producción de leche	Costos
1-15 /mayo	9037.1	33453	0.27
16-31/mayo	12163,5	35775	0.34
1-15/junio	11460.4	30159	0.38
16-31/junio	13052.1	28809	0.46

Tabla 2.- Efecto del momento de parto sobre varios indicadores de reproducción en novillas para fincas comerciales

Indíces	Primera Mayo	Segunda Mayo	Primera Junio	Segunda Junio	ES	Sig
Período de servicio (d)	127 a	128 a	133 b	142 c	7.1	**
Período interpartal (d)	410 a	411 a	417 a	426 b	12.3	**

a, b, c, superíndices diferentes indican diferencias significativas ($P < 0.01$)



