INFLUENCIA DEL PLANO DE ALIMENTACIÓN DURANTE LA LACTACIÓN SOBRE LOS RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y LA MOVILIZACIÓN DE RESERVAS EN VACAS DE CRÍA.

Casasús I., Sanz A., Villalba D. , Ferrer, R., Revilla, R.
Unidad de Tecnología en Producción Animal. SIA-DGA.
Apdo. 727. 50080 Zaragoza

Introducción

En los sistemas de producción de ganado vacuno en condiciones de montaña, la estacionalidad en la producción de forrajes obliga a un determinado grado de subnutrición en algunas fases del ciclo productivo (Blasco et al., 1992). En el caso de las vacas con parto en otoño que se estabulan en el momento del parto la subalimentación se corresponde plenamente con la fase de lactación (Blasco y Revilla, 1991). En este trabajo se ha evaluado el efecto del nivel de alimentación durante la lactación sobre la producción de leche y el crecimiento de los terneros y la contribución energética de la movilización de reservas corporales.

Material y Métodos

En este estudio se utilizaron 18 vacas multíparas de raza Parda Alpina con parto en otoño (fecha media de parto: 15/10/1995), distribuidas en dos lotes homogéneos en peso, condición corporal y fecha de parto. Se aplicaron dos niveles de alimentación diferentes, Alto y Bajo, que cubrieron respectivamente el 90 y el 65% de las necesidades energéticas de los animales, calculadas para cada vaca en función de su peso y producción lechera en la tercera semana de lactación (A.R.C., 1980). La dieta se compuso de alfalfa deshidratada en cubos, paja de cebada y harina de cebada, en proporciones 37/37/26 para el lote Alto y 44/56/0 para el lote Bajo. La ración se complementó con bloques vitamínico-minerales y se distribuyó individualmente en dos tomas diarias. Un lote de seis vacas se mantuvo en el nivel de alimentación Alto, y las doce vacas restantes recibieron un plano alimenticio Bajo. Los tratamientos se aplicaron durante 18 semanas, desde el día 23 de lactación hasta el destete en el día 150 postparto.

Las vacas y los terneros se pesaron quincenalmente. La producción de leche se midió semanalmente según la técnica establecida por Le Du et al. (1979), determinándose el contenido en grasa y proteína de la leche.

Los datos se analizaron por el procedimiento GLM del paquete estadístico S.A.S. (1990), y se realizó una comparación de las medias mínimo-cuadráticas por la mínima diferencia significativa.

Resultados y Discusión

La evolución del peso de vacas y terneros a lo largo de la experiencia, así como la producción y composición de la leche en función del nivel de alimentación se presentan en el Cuadro 1.

Las vacas en el plano Alto de alimentación produjeron mayor cantidad de leche, como se describe en otros estudios con subalimentación prolongada, y más particularmente en los casos en los que ésta se aplicó durante toda la estabulación invernal de vacas con parto en otoño (Somerville et al., 1983; Blasco y Revilla, 1991). La tasa proteica también fue superior en las vacas del lote Alto, ya que la relación entre el nivel de aportes energéticos y el contenido proteico de la leche es lineal y positiva (Rémond, 1985), mientras que el contenido en grasa fue similar en

ambos niveles de alimentación. La producción lechera inicial estimada fue similar para ambos lotes, pero la persistencia fue superior en las vacas del nivel de alimentación Alto (-0,07 vs. -0,29 kg/semana, p<0,001) como describen otros autores (Petit y Micol, 1981).

Los crecimientos de los terneros desde el inicio de la experiencia hasta el destete se vieron afectados por el nivel de alimentación de las madres (p<0,001), como se describe en otros trabajos (Somerville et al., 1983; Blasco y Revilla, 1991). Así, los terneros del lote Alto tuvieron una ganancia muy superior a los del lote Bajo y se destetaron con 50 kg más de peso vivo. Al no recibir suplementación, la correlación entre la producción lechera standard de las madres (kg/día) y el crecimiento de sus terneros (kg/día) fue elevada: r=0,69 (p<0,01), y la eficiencia de utilización de la leche por el ternero fue similar en ambos lotes, con un índice de conversión de 9,54 (0,49) kg de leche por kg de ganancia del ternero, similar al citado por Sommerville et al. (1983).

La contribución energética de la movilización de reservas se estimó como la diferencia entre la EM necesaria para la producción de leche observada y la aportada por la dieta para la producción, es decir; deducidas las necesidades de mantenimiento. Asumiendo concentraciones energéticas de 9.37 MJ EM/kg MS en la ración del nivel Alto y 8.25 en la del nivel Bajo, la dieta aportó diariamente 118.8 y 74.7 MJ EM, respectivamente. Las necesidades de mantenimiento se calcularon como 0,55 MJ EM/kg $PV^{0,75}$, y las de producción de leche como 5,4 MJ EM por kg de leche estandarizada a 4% de grasa (ARC, 1980). Así, mientras que la energía aportada por la dieta cubrió las necesidades de mantenimiento y producción de leche en el lote Alto, no fue así en el Bajo. Para alcanzar la producción de leche observada, las vacas del plano Bajo movilizaron reservas corporales por un equivalente a 23.1 MJ EM de la dieta, que contribuyeron a un 67.3% de la producción lechera realizada. Es decir, que la reducción en la producción de leche observada en esta experiencia ha sido sólo de un tercio con respecto a la que habría habido de no movilizarse las reservas, resultados similares a los obtenidos por Somerville et al. (1983) en vacas de cría.

Por otra parte, el aporte energético de las reservas con respecto a las necesidades totales de mantenimiento y producción de leche alcanzó un 23,2% en el Bajo. En las recomendaciones alimenticias establecidas para vacas de carne por el I.N.R.A. (1978) se establecen niveles de subnutrición invernal con los que el aporte de las reservas al gasto total sería del 10-15%. Dicha cifra es inferior a la obtenida en este trabajo, en el que las vacas han presentado pérdidas de peso superiores para mantener la producción de leche, ya que la raza Parda Alpina tiene un alto potencial lechero como vaca de cría. Si bien es difícil determinar el límite fisiológico en que la movilización de reservas corporales no altere de forma importante el rendimiento global del sistema, Somerville et al. (1983) describen contribuciones de hasta un 36% al gasto energético total en vacas subnutridas. Sin duda, para que la movilización de reservas sea posible los animales deben partir de un estado corporal inicial suficiente (2,5 en esta experiencia), ya que si éste es reducido difícilmente podrán movilizarse reservas suficientes para compensar una fuerte restricción alimenticia.

Conclusiones

Los resultados obtenidos destacan la capacidad de las vacas de cría de raza Parda Alpina para utilizar sus reservas como tampón durante las fases de subnutrición, prácticamente obligadas en determinadas épocas del año en los sistemas extensivos en que se explotan, y

reducir el impacto de la misma en la producción lechera y el crecimiento de los terneros.

La reducción de aportes energéticos tuvo un marcado efecto sobre la ganancia de peso de las vacas durante la lactación, su producción lechera y el crecimiento de los terneros. La pérdida de peso de las vacas es recuperable tras el destete, durante las fases de pastoreo de primavera (Revilla et al., 1995) y verano (Villalba et al., 1995) tradicionales en el sistema de producción de vacas de carne en montaña. En el caso de los terneros de madres subalimentadas, diversos autores presentan la suplementación del ternero durante la lactación o tras el destete como estrategia factible para reducir de forma eficiente los costes de alimentación de la pareja vaca+ternero durante la lactación.

Agradecimientos

A F. Lahoz, J. Jaime, R. Tena y F. Jaso por el seguimiento técnico de la experiencia, y al CENSYRA de Zaragoza por el análisis de la leche. Trabajo financiado por los proyectos CE DG VI-1124, INIA 94-72 e INTERREG II. Becas concedidas por I.N.I.A. y el Gobierno Vasco.

Referencias bibliográficas

- A.R.C., 1980. The nutrient requirements of ruminant livestock.
- Blasco I., Revilla R., 1991. I.T.E.A., Vol. Extra, nº11: 106-108.
- Blasco I., Revilla R., San Juan L., 1992. Bovis, 46: 67-97.
- Le Du Y. L. P., Macdonald A. J., Peart J. N., 1979. Livest.. Prod. Sci., 6: 277-281.
- Petit M., Micol D., 1981. Livestock Production Science, 8: 139-153.
- Rémond B., 1985. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A., 62: 53-67.
- Revilla R., D'Hour P., Tnénard V., Petit M., 1995. 2èmes Rencontres Recherches Ruminants: 61-64.
- S. A. S. (1990). SAS/STAT User's guide. Version 6, 4th Edition
- Somerville S. H., Lowman B. G., Edwards R. A., Jolly G., 1983. Anim. Prod., 37: 353-363.
- Villalba D., Blanch M., Casasús I., Olleta J. L., Revilla R., 1995. I.T.E.A., Vol. Extra, Nº 16.: 156-158.

Cuadro 1: Efecto del nivel de alimentación sobre los rendimientos de vacas y terneros. Φ

Nivel de alimentación	Alto	Bajo	e.e.d.	Sign.
n	6	12		
kg MSI/día	12.67	9.04	0.31	* * *
Peso y CC de las vacas				
Peso inicial, kg	585	592	26	NS
GMD, kg	-0,137	-0,542	0,076	* * *
CC inicial	2,52	2,53	0,05	NS
CC final	2,28	2,15	0,04	NS
Producción lechera				
kg P.L.B.	9,16	6,57	0,16	* * *
% Proteína	3,64	3,17	0,03	* * *
% Grasa	3,71	3,62	0,05	NS
Rendimientos de los terneros				
GMD, kg	1,012	0,652	0,042	* * *
Peso destete, kg	203,6	153,5	7,6	* * *

Φ Medias mínimo-cuadráticas y error estándar de la diferencia (e.e.d.).
P.L.B.: producción lechera bruta, GMD: ganancia media diaria, CC: condición corporal.
* * *: p<0,001; * *: p<0,01; NS: p>0,05.