EFECTO DE LA DISPONIBILIDAD FORRAJERA Y DE LA CONDICIÓN CORPORAL EN LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS Y DE COMPORTAMIENTO DE VACAS LACTANTES DURANTE EL PASTOREO DE PRIMAVERA.

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

INTRODUCCIÓN

Uno de los recursos pastorales de los sistemas de producción de vacas de carne en el Pirineo son las praderas de fondo de valle, que habitualmente se utilizan previamente a la subida a puerto en verano o inmediatamente después de la bajada. En el caso de las vacas con parto en final de invierno y primavera, los resultados productivos de vacas y terneros durante el pastoreo de primavera no son obviables, y estan en relación directa con la disponibilidad forrajera (Hodgson, 1984). Dentro de un esquema general de gestión del rebaño es interesante conocer hasta que punto los animales pueden compensar una menor disponibilidad aprovechando una mayor condición corporal inicial para la movilización de reservas corporales.

En la presente comunicación se estudia el efecto de la disponibilidad forrajera y de la Condición Corporal sobre los resultados productivos y de comportamiento alimenticio en pastoreo de vacas de raza Parda Alpina en lactación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante la primavera de 1996 se utilizaron 3 parcelas polifitas (*Festuca arundinacea* , *Poa pratensis* y *Trifolium repens*) situadas en la finca experimental "La Garcipollera" (900 m) en el Pirineo Oscense. Cada una fue pastada durante un periodo de 30 días por un lote de vacas en el 2º mes de lactación con sus terneros, atribuyéndosele una disponibilidad de hierba en orden inverso a su Condición Corporal inicial. La disponibilidad inicial resultante (en función de la producción de MS y superficie a la entrada en la pradera) fue de 0.35 Kg MS/ Kg PV (B), 0.69 Kg MS/Kg PV (M) y 0.87 kg MS/kg PV (A). Semanalmente se controló en cada pradera la altura de la hierba en 100 puntos mediante un sward-stick HFRO, así como la producción de materia seca por hectárea (3 muestreos de 0.2 m^2 por parcela).

Se realizaron 3 controles de comportamiento en los días 12 (C1), 22 (C2) y 29 (C3) después de la salida al pasto. Se registró de forma visual la actividad de cada uno de los animales (reposo de pie, reposo tumbadas, pastoreo o desplazamiento) cada 5 minutos mientras que la luz lo permitía. El ritmo de bocados se controlaba visualmente de forma individual durante dos minutos, obteniéndose un registro en cada uno de los ocho periodos de 2 horas en que se dividía la jornada de control de comportamiento.

Los parámetros productivos peso del ternero y producción de leche, se controlaron antes de la salida al pasto y semanalmente durante la estancia en las praderas. La Condición Corporal se estimó al inicio y al final de la experiencia. La producción de leche se midió según la técnica establecida por Le Du et al., 1979 y se tomaron muestras de cada vaca para determinar el contenido de grasa y proteína. El análisis estadístico se realizó mediante el procedimiento GLM del SAS (1992). Se analizó el efecto de la disponibilidad inicial sobre los resultados de cada lote.

RESULTADOS

La altura y la producción de materia seca decrecieron paralelamente y de forma muy importante en las praderas A y B, pero en menor medida en M (Figura 1). La mayor proporción de trébol en M (44 %) que en B y A (29 y 17 %) pudo determinar diferencias en los patrones de crecimiento de las especies (Parsons et al., 1991) lo cual podría relacionarse con las diferencias observadas en la evolución de la biomasa de las praderas.

La producción lechera de todos los lotes se vio incrementada a la salida al pasto entre 1,9 y 3,2 l/día (Cuadro 1) como Coulon et al. (1986) observaron. Posteriormente se mantuvo durante la explotación de la parcela en los lotes A y M, pero las producciones del lote B decrecieron en la última semana cuando la producción forrajera fue inferior a 1500 kg MS/ha

que se corresponde con los resultados obtenidos por Wright y Whyte (1989). La proteína producida en la leche también se incrementó con la salida al pasto en todos los lotes al mejorarse el balance energético de los animales. Este incremento fue superior en el lote M (69%) que en el B y A (20 y 35 %), ya que partía de un valor inicial inferior y disponía de un pasto con mayor proporción de trébol. No se observaron cambios significativos en la grasa producida, que depende más de la riqueza en lípidos de la dieta y del tipo de fermentaciones en el rumen que del balance energético (Coulon et al., 1986). Los crecimientos de los terneros del lote A y M fueron superiores a los del lote B en concordancia con la producción lechera y la disponibilidad forrajera de las praderas. De esta forma, los animales del lote B no fueron capaces de movilizar sus reservas (inicialmente superiores a los lotes M y A) para compensar la menor disponibilidad forrajera de la parcela y sus rendimientos productivos fueron inferiores. Las diferentes evoluciones de la producción forrajera en las parcelas M y A hicieron que las producciones animales fueran similares en los dos tratamientos.

En las praderas B y M, el número de bocados por minuto aumentó entre C1 y C2 para mantener el ritmo de ingestión a corto plazo, pero no se incrementó posteriormente debido probablemente a que los animales se encontraban en su límite fisiológico (Hodgson, 1982). El lote A no incrementó con el tiempo su frecuencia de bocados debido a un estado de fenológico más avanzado de las gramíneas que en el resto de las praderas, lo cual supone un mayor tiempo dedicado a la búsqueda y masticación del pasto (Dumont et al., 1996).

El tiempo de pastoreo presentó un claro incremento entre controles para B en respuesta a la disminución de la disponibilidad forrajera. El lote A sólo mostró un incremento del tiempo de pastoreo entre el segundo y tercer control para compensar el mantenimiento de la frecuencia de bocados. En cambio en la pradera M, que mantuvo mejor su producción forrajera, el tiempo de pastoreo no evolucionó claramente a lo largo de los controles.

El número de bocados por día se incrementó entre controles en todos los lotes con la disminución de la producción forrajera de la parcela, aunque el incremento fue más significativo cuanto menor fue la disponibilidad inicial, rozando en C1 y C2 los máximos propuestos por la bibliografía (Hodgson, 1982). La Condición Corporal inicial más alta del lote B pudo inducir a que su número de bocados diarios fuera inferior al de los lotes M y A en C1, pero posteriormente las tendencias se invirtieron en C3 en razón a los mecanismos de control de la ingestión (Hodgson, 1985). A la vista de estos resultados y teniendo en cuenta que el número diario de bocados se mantuvo en sus máximos fisiológicos durante una buena parte de la experiencia, el peso del bocado como indican otros trabajos (Hodgson, 1985; Ferrer et al., 1995) debió ser el factor limitante de la ingestión y consecuentemente de las producciones, especialmente en la pradera B que mostró en todo momento una producción forrajera inferior.

CONCLUSIÓN

La salida al pasto durante la primavera provocó un incremento de la producción lechera de vacas subnutridas durante la primera fase de lactación. Las vacas en buena Condición Corporal pero con una disponibilidad forrajera baja, no fueron capaces de movilizar sus reservas para la producción láctea y asegurar elevados crecimientos en sus terneros. En estas condiciones, la respuesta comportamental (número de bocados y tiempo de pastoreo) no consiguió compensar la menor disponibilidad de hierba. Pese a la corta duración del pastoreo en esta época impuesta por el manejo, sería posible reducir la alimentación de estas vacas en la primera fase de lactación en establo y compensar parcialmente durante el pastoreo si la disponibilidad de hierba no es limitante.

AGRADECIMIENTOS

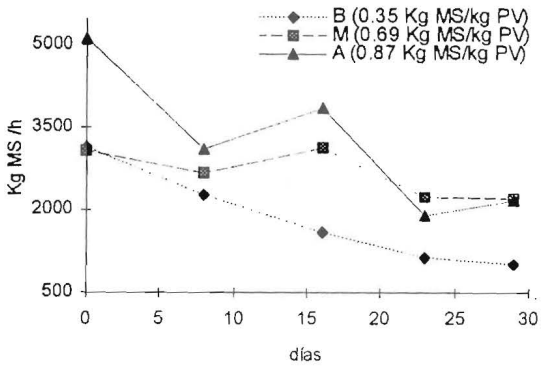
Trabajo financiado por los proyectos CE DG VI-1124, INIA 94-72 e INTERREG II. Becas concedidas por I.N.I.A. y el Gobierno Vasco.

BIBLIOGRAFÍA.

-Coulon J.B., Garel J.P., Hoden A., 1986. *Bull. Tech.C.R.Z.V. Theix I.N.R.A.* (66) 23-29
-Dumont B., Petit M., D'Hour P., 1996. *Applied Animal Behavior Science* 34 1-15
-Ferrer R., Petit M., D'Hour P., 1995. *Anim. Sci.* 61:511-528
-Hodgson J., 1982. *Herbage Intake Handbook. Ed.:Leaver J.D.* 113-178
-Hodgson J., 1985. *Proceedings of the Nutrition Society.* 44: 339-346
-Le Du Y.L.P., MacDomald A.J., Peart J.N., 1979. *Livest. Prod. Sci.* 6, 277-281

-Parsons A.J., Harvey A., Woledge J., 1991. *Journal of Applied Ecology*. 28:2 619-634
-SAS STAT Technical report . 1992 SAS/STAT. Cary NC 27513.
-Villalba, D.,_Blanch M., Casasus, I., Olleta, J.L., Revilla, R. 1995 *ITEA nº 16. Tomo I* .1995
-Wright I.A., Whyte T.K., 1989 *Grass and Forage Science*. 44 259-266

Figura 1. Producción de materia seca por hectarea a lo largo de la experiencia en función de la disponibilidad forrajera.



Cuadro 1. Resultados productivos en función del tratamiento

	B 0.35 kg MS/kg PV	*M* 0.69 kg MS/kg PV	*A* 0.87 kg MS/kg PV	sign.
n	11	11	10	
peso inicio (kg)	598	562	560	ns
peso ternero inicio (Kg)	89	80	85	ns
días lactación	63	53	55	ns
cc inicio	2.70 *a*	2.47*b*	2.40*b*	***
cc final	2.65 *a*	2.50*ab*	2.42*b*	*
GMD terneros (kg/día)	0.74 *a*	1.05*b*	0.92*b*	***
PL inicial (l/d)	7.1	6.8	8.2	ns
PL 13 d (l/d)	9.0	10.0	10.2	ns
PL 23 d (l/d)	8.6	9.7	8.9	ns
PL 30 d (l/d)	7.5 *a*	10.0*b*	10.3*b*	**

ns: no significativo. *:p<0.05 ; **: p<0.01 ; ***: p<0.001.
en una misma línea letras iguales o ausencia de letras indica diferencias no significativas (p>0.05)

Cuadro 2. Resultados comportamentales en función de tratamiento y control.

	Control (*)	*B* 0.35 kg MS/kg PV	*M* 0.69 kg MS/kg PV	*A* 0.87 kg MS/kg PV	sign.
Bocados/minuto	C1	48*a,x*	54*b,x*	51*ab*	*
	C2	58*b,y*	62*b,y*	53*a*	**
	C3	57*b,y*	60*b,y*	51 *a*	**
Minutos/día	C1	618*a,x*	610*a,x*	657*b,x*	**
	C2	672*y*	681*y*	666*x*	ns
	C3	711*b,y*	630*a,x*	734*b,y*	**
Bocados/día (X1000)	C1	29.5*a,x*	33.0*b,x*	33.5*b*	*
	C2	39.1*b,y*	42.1*b,y*	35.1*a*	*
	C3	40.3*y*	37.7*y*	37.8	ns

ns: no significativo. *:p<0.05 ; **: p<0.01 ; ***: p<0.001.
letras iguales o ausencia de letras indica diferencias no significativas (p>0.05). a,b entre tratamientos. x,y entre controles
(*) C1,C2 y C3: día 12,22 y 29 después de la salida a pasto