

Influence de la photopériode sur la partition de l'énergie nette entre la production laitière et les réserves corporelles chez la brebis traite

F. BOCQUIER, M. THÉRIEZ, G. KANN (*), C. DELOUIS (*)

Département de l'Élevage et de Nutrition des Herbivores, I.N.R.A., Theix 63122 Ceyrat, France.

(*) Département de Physiologie animale, I.N.R.A., 78350 Jouy-en-Josas.

Summary. With the same food intake, long photoperiod (15 h 30) vs short (8 h 30) from 6 w before to 8 w after lambing, improved milk output of milked ewes. Photoperiod acts on partitioning more nutrients toward mammary gland than to body reserves measured by D20 water space diffusion.

Nous avons montré (Bocquier *et al.*, 1984) que la photopériode longue a une action sur la production laitière de la brebis traite. Nous présentons dans cet article la partition de l'énergie nette chez des animaux soumis à deux rythmes photopériodiques.

Matériel et méthodes. Nous avons comparé deux traitements photopériodiques de 15 h 30 et 8 h 30 de lumière par jour (éclairage de 500 lux) entre 6 semaines avant et 8 semaines après la mise bas. Les brebis ont agnelé en janvier (A) et en septembre (B). Dans chaque essai, 48 brebis de race Préalpes du Sud sont réparties en deux lots équilibrés sur des critères zootechniques (poids vif, production laitière antérieure) et hormonaux (hormone placentaire lactogène). Les brebis sont traitées mécaniquement deux fois par jour dès la mise bas, la quantité de lait est pesée à chaque traite et le lait est analysé chaque semaine.

La ration est distribuée en quantité limitée et identique dans les deux lots. Elle est composée de 73,8 % de foin de luzerne, 23,4 % de maïs, 1,3 % de tourteau de soja et 1,5 % de minéraux. Nous avons apporté 4,47 Mcal EM et 249 gMAT par jour pendant les 8 premières semaines de la lactation.

La composition corporelle des brebis est estimée *in vivo* par l'espace de diffusion de l'eau lourde (Bocquier et Thériez, 1984) en 1^{re}, 4^e et 8^e semaines de lactation sur 12 brebis par lot.

Résultats et discussion. Avec les mêmes apports alimentaires, dès la première semaine de la lactation, les brebis placées en photopériode longue ont des productions laitières significativement plus élevées : + 52 % (essai A) et + 30 % (essai B) au 3^e jour de traite. Cette différence entre traitements disparaît après un mois de traite dans l'essai A mais persiste dans l'essai B : 20 % après 30 et 60 jours de lactation.

La proportion de l'énergie disponible prélevée par la mammelle est plus importante chez les brebis placées en jours longs qu'en jours courts : 88 % contre 69 % en début de lactation dans l'essai A, 94 % contre 86 % en milieu de lactation dans l'essai B.

Ces mesures d'énergie sécrétée ou stockée permettent d'établir des bilans énergétiques (tabl. 1). Le besoin d'entretien des brebis est estimé à

95 kcal EM/kg P^{0,75} et le rendement d'utilisation de l'énergie métabolisable en énergie nette pour la lactation (kl) à 59 % (I.N.R.A, 1978). Les écarts entre l'énergie nette mesurée et l'énergie disponible au-dessus de l'entretien s'élèvent respectivement à - 4 % et - 13 % au début et au milieu de la lactation. Ces valeurs sont satisfaisantes en raison de la brièveté des intervalles de mesure : les variations d'énergie corporelle fixée sont à la limite de la sensibilité de la méthode (± 9 %). La différence entre l'énergie totale mesurée et l'énergie nette disponible lors de l'essai B en début de lactation (- 13 %), peut provenir d'une surestimation de l'énergie corporelle lors de la première mesure. Comme ces essais ont été conduits en lots, il n'est pas possible d'utiliser les résultats individuels pour expliquer ces différences.

TABL. 1. — Influence de la photopériode sur les bilans énergétiques au début et au milieu de la lactation dans les essais A et B (kcal/kg^{P^{0,75}}/jour, EM = Energie métabolisable).

Lactation	Début : 1 ^{re} à 4 ^e semaines				Milieu : 5 ^e à 8 ^e semaines			
	A		B		A		B	
Essai	A		B		A		B	
Photopériode	Courte	Longue	Courte	Longue	Courte	Longue	Courte	Longue
Variation de l'Energie corporelle	+ 21,3	+ 8,5	+ 1,5	- 2,0	+ 13,6	+ 13,6	+ 7,3	+ 3,3
Energie exportée par le lait	48,2	60,2	52,4	63,9	45,2	44,4	44,5	52,0
Energie totale (1)	69,6	68,7	53,9	61,9	58,8	58,0	51,8	55,4
EM ingérée	210,0	211,0	200,0	197,0	212,0	212,3	192,0	199,0
Besoin d'entretien (EM)	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Energie nette disponible (2)	67,8	68,4	61,9	60,2	69,0	69,2	57,3	61,4
Ecart relatif								
% $2 \times (1 - 2)/(1 + 2)$	+ 2 %	+ 0 %	- 13 %	+ 3 %	- 15 %	- 17 %	- 9 %	- 10 %

Nous montrons, grâce aux mesures de la composition corporelle, que la photopériode modifie l'orientation des nutriments sans changer ni le besoin d'entretien, ni l'utilisation digestive et le rendement de l'EM pour la lactation. Car, lorsque la production laitière est identique dans les deux lots, 77 % de l'énergie disponible est exportée dans le lait quelle que soit la photopériode. Ces résultats sont en accord avec ceux de Peters *et al.* (1981) qui ont effectué des bilans sur vaches, en utilisant seulement les variations de poids vif.

Bocquier F., Mirman B., Delouis C., 1984. Influence de la photopériode sur les performances de la brebis pendant la gestation et la lactation. In *La reproduction chez les ovins et caprins*. 9^eJourn. Rech. Ovine et Caprine, Paris 5-6 déc., Eds I.N.R.A-ITOVIC-SPEOC, 327-349.

Bocquier F., Thériez M., 1984. Prediction of ewe body composition at different physiological states, 152-157. In Lister D., *In vivo measurement of body composition in meat animals*. Elsevier, London.

Peters R. R., Chapin L. T., Emery R. S., Tucker H. A., 1981. Milk yield, feed intake, prolactin, growth hormone and glucocorticoids response of cows to supplemented light. *J. Dairy Sci.*, **64**, 1671-1678.