

Estimation de la teneur en lipides des chèvres laitières par diverses méthodes informant sur le métabolisme lipidique ou l'état corporel

P Morand-Fehr, P Bas, J Hervieu, D Sauvant

Station de Nutrition et Alimentation (INRA) de l'INA-PG,
16, rue C-Bernard, 75231 Paris Cedex 05, France

Summary — *In 10 lactating goats, the body condition score was well correlated ($r =$ from 0.80 to 0.83) to the empty body lipid content measured chemically after slaughtering. A good evaluation ($r =$ 0.83) can be obtained from the total fatty acid content of oleic acid in milk.*

Introduction — Chez la chèvre laitière, la quantité très limitée de dépôts adipeux sous-cutanés rend difficile l'estimation de la composition corporelle à partir d'une méthode simple *in vivo*, notamment d'une notation de son état d'engraissement (Morand-Fehr *et al*, 1989). Nous nous sommes proposés de comparer cette méthode avec différents contrôles, mesures ou dosages fournissant une information sur le métabolisme lipidique ou sur l'état d'engraissement de chèvres.

Matériel et Méthodes — Dix chèvres Alpines et Saanen, âgées de 1 à 7 ans, reçoivent, entre la fin du 2^e et la fin du 5^e mois de lactation (abattage), une ration complète à base de foin de luzerne, de pulpes de betteraves pressées et d'aliment concentré. Cinq chèvres reçoivent une quantité d'énergie inférieure à leurs besoins de 5 à 15%, les 5 autres une quantité supérieure de 5 à 15%. Chaque semaine, les chèvres sont pesées et les quantités d'aliments ingérés sont mesurées pendant 4 j. Chaque mois et juste avant l'abattage, des prélèvements de lait et de sang sont effectués en vue d'analyser la composition en acides gras du lait et les teneurs du plasma sanguin en acides gras non estérifiés (AGNE), en 3-hydroxybutyrate (3HB), en glucose et en urée. En outre, 2 notations de

l'état corporel dans l'échelle de 0 (très maigre) à 5 (très grasse) sont établies au niveau lombaire (L) et sternal (S) à l'aide de la méthode de Santucci publiée par Morand-Fehr *et al* (1989) et modifiée par Hervieu, Branca et Santucci (non publié). Après abattage, l'extract éthéré est dosé sur la carcasse et le cinquième quartier pour connaître le pourcentage de lipides de l'organisme vide (% LIP).

Résultats et Discussion — La moyenne du % LIP obtenue sur ces 10 chèvres a été de $15,1 \pm 5,9\%$ avec des valeurs extrêmes de 6,2 et 24,7%. Les teneurs en AGNE, 3HB, glucose et urée dans les échantillons prélevés avant l'abattage ou leurs variations au cours des 12 semaines avant l'abattage, les bilans énergétique et azoté calculés à différents temps ou bien cumulés pendant les 12 semaines avant l'abattage ne présentent pas de corrélation significative avec % LIP. En revanche, les différences de poids vif et la consommation alimentaire pendant les 12 dernières semaines, ainsi que les notes d'état corporel juste avant l'abattage, présentent des corrélations significatives avec le % LIP (tableau I). En outre, la proportion d'acide oléique dans les AG totaux

Tableau I. Liaisons entre la teneur en lipides des chèvres (% *LIP*) et les paramètres explicatifs.

Variable explicative	Caractéristiques ^a		Régression			
	m	s	constante	pente	R	ETR
% C18:1 du lait * (* AG totaux)	11,9	4,1	0,87	1,20	0,83	3,52
Note sternale * (échelle 0-5)	3,3	0,6	-17,8	10,1	0,83	3,49
Note lombaire * (échelle 0-5)	3,1	0,7	-19,2	11,2	0,80	3,71
Gain de poids vif ** (kg)	0,5	3,2	-9,5	1,6	0,76	4,09
MST ingérée ** (kg)	220	29	49,9	-0,22	-0,75	4,15
ENT ingérée ** (UFL)	195	25	49,4	-0,25	-0,74	4,25

^a m = moyenne; s = écart type. * Juste avant abattage; ** pendant les 12 semaines avant abattage.

du lait prélevé juste avant l'abattage (% C18:1) est l'un des paramètres le plus corrélés à % *LIP*. Cette teneur est fréquemment liée au niveau de mobilisation des réserves lipidiques. Les notes d'état corporel, prises séparément, ont des coefficients de corrélation égaux ou inférieurs à celui du % C18:1. Cependant la prise en compte simultanée des 2 notes permet d'atteindre un coefficient de corrélation ($R = 0,85$, $ETR = 3,30$) comparable à celui de Rémond *et al* (1988) sur vaches laitières. Les variations de poids vif et les consommations cumulées de matière sèche ou d'énergie pendant les 12 dernières semaines présentent des coefficients de corrélation se situant aux alentours de 0,75 avec le % *LIP*. Ces paramètres, dont la mesure exige plus de main-d'œuvre, ne permettent pas de meilleures estimations que les notes S et L plus faciles à mettre en œuvre. La meilleure équation de prévision de % *LIP* est celle qui fait intervenir % C18:1 et S ($R = 0,86$, $ETR = 2,52$). L'introduction des autres paramètres n'améliore pas de façon

significative la précision. Cette précision demeure sensiblement moins bonne que celle obtenue par les méthodes de mesure de l'espace de diffusion de l'eau deutériée ou de l'urée appliquées aux chèvres (Bas *et al*, 1990).

En conclusion, la méthode reposant sur les palpations aux niveaux lombaire et sternal permet d'évaluer la teneur en lipides des chèvres avec une précision comparable à celle de la méthode utilisée sur vaches laitières (Rémond *et al*, 1988). La composition en acides gras de la matière grasse du lait de chèvre et notamment le pourcentage de C18:1 améliore légèrement cette évaluation.

Bas P, Chilliard Y, Morand-Fehr P, Schmidely P, Sauvant D (1990) *Reprod Nutr Dev*, suppl 2, 253s-254s

Morand-Fehr P, Branca A, Santucci P, Napoleone M (1989) In: *L'Evaluation des Ovins et des Caprins Méditerranéens*. Rapport EUR, 11893. CEE, Luxembourg, 202-210

Rémond B, Robelin J, Chilliard Y (1988) *INRA Prod Anim* 2, 111-114