

## Relations entre le type de caséine $\alpha_{S1}$ et les teneurs en urée du sang et du lait de chèvre

D Sauvant<sup>1</sup>, P Bas<sup>1</sup>, MF Mahé<sup>2</sup>,  
P Morand-Fehr<sup>1</sup>, N Mandran<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INRA, station de nutrition et alimentation, Institut national agronomique Paris-Grignon,  
16, rue Claude-Bernard, 75231 Paris Cedex 05;

<sup>2</sup> CRJ - INRA, laboratoire de génétique biochimique,  
78352 Jouy-en-Josas Cedex, France

**Summary — Relationship between the type of  $\alpha_{S1}$  casein and the urea content of plasma and milk of goat.** Two feeding trials were carried out on 48 dairy goats at the onset or at the middle stage of lactation. There appeared to be an inverse relationship between the milk protein content, determined by the  $\alpha_{S1}$  type of casein, and the urea content of plasma and milk.

La caséine  $\alpha_{S1}$  du lait de chèvre possède plusieurs variants génétiques connus (Boulanger *et al*, 1984) qui sont associés à des différences de teneur en caséines ou protéines du lait (Grosclaude et Mahé, 1986). Deux expérimentations ont été entreprises pour évaluer dans quelle mesure ces variations pouvaient être associées à des particularités métaboliques de ces animaux.

**Matériel et méthodes** — Deux expérimentations, A et B, ont été conduites sur 48 chèvres en début (A) ou en milieu (B) de lactation. Elles ont été séparées d'1 année; 21 chèvres ont suivi les 2. La ration, distribuée sous forme complète, comprenait du foin de luzerne (15 à 25% de la matière sèche ingérée, MSI), de la pulpe de betteraves ensilées surpressées (25 à 45% de la MSI) et un aliment concentré composé complémentaire (15–30% de la MSI). Le taux azoté du régime ingéré se situait entre 16 et 17% de la MSI dans la première expérience et entre 15 et 16% pour la seconde. Les quantités ingérées et les productions laitières quotidiennes ont été mesurées 4 j par semaine, les taux butyreux et protéiques et

le poids vif ont été mesurés de façon hebdomadaire sur 2 traites. Aux semaines 1, 2, 4, 6 après mise bas pour l'expérimentation A et 1, 2, 4, 10, 14, 18 et 22 pour l'expérimentation B, ont été pratiqués, pour analyse, des prélèvements de sang (glucose, AGNE, BOH butyrate, urée, hématocrite) et de lait (lactose, urée, cendres, acides gras).

Les caséines  $\alpha_{S1}$  des animaux ont été typées au laboratoire de génétique biochimique du CRJ-INRA (Jouy-en-Josas); le tableau I rapporte la répartition de ces types pour les chèvres qui ont achevé les expérimentations. Les résultats ont été interprétés par analyse de variance, l'influence du type de caséine  $\alpha_{S1}$  étant le seul facteur expérimental présentement considéré.

**Résultats et discussion** — En raison d'une impossibilité d'équilibrage des lots de l'expérimentation B, les animaux des types F et A ont produit moins de lait et ingéré moins de matière sèche; ils présentent, par contre, des valeurs comparables de bilans énergétiques et azoté calculés. Les types de caséine  $\alpha_{S1}$  n'ont pas influencé le TB du lait, ses teneurs en lactose et en cendres ainsi que les nutriments énergétiques

du plasma. En revanche, il y a une influence significative du type de caséine sur le TP du lait (tableau I), les effets observés étant assez comparables à ce qui a été enregistré dans d'autres troupeaux (Grosclaude et Mahé, 1986). Il y a également eu dans les 2 expérimentations une influence significative du type de caséine sur les teneurs en urée du sang et du lait, ces 2 teneurs étant très comparables. En outre, une relation intertype de caséine  $\alpha_{S1}$ , inverse et significative, associe ces teneurs en urée avec les taux protéiques du lait : pour 1 g/l de TP en plus, l'urémie est

plus basse de 15 mg/l et 10 mg/l dans les expériences A et B respectivement. En tenant compte, d'une part, de la relation obtenue par Giger *et al* (1986) entre l'urémie et l'excrétion azotée urinaire mesurée de la chèvre et d'autre part, de la production laitière des animaux, il apparaît que l'azote sécrété en plus sous forme de protéine du lait est approximativement égal à l'épargne probable réalisée sur la perte urinaire.

Malgré la faiblesse des effectifs animaux considérés, la signification statistique des effets observés invite à étudier les mécanismes impliqués dans les différences de métabolisme azoté des chèvres en fonction du type de caséine  $\alpha_{S1}$ . En particulier pour les animaux à fort TP, qui sont actuellement peu fréquents dans la population caprine française (Grosclaude et Mahé, 1986).

**Remerciements** — Ce travail a été aidé par l'AIP - INRA « qualité du lait ».

Boulangier A, Grosclaude F, Mahé MF (1984) *Genet Sel Evol* 16, 157-186.

Grosclaude F, Mahé MF (1986) *In: 11<sup>e</sup> Journées de la recherche ovine et caprine*. INRA, ITOVIC

Giger S, Sauvant D, Dorléans M, Hervieu J (1986) *Reprod Nutr Dev* 26, 345-346

**Tableau I.** Résultats des mesures de taux protéique et de teneurs en urée du plasma<sup>1</sup>.

Expérimentation	Type de caséine	Nombre de chèvres	Taux protéique (g/l)	Urée du plasma (mg/l)
A	F	8	28,5 (0,9)	532 (36)
	EF	12	31,4 (1,0)	441 (109)
	E	9	33,6 (1,2)	472 (46)
	AF	8	33,7 (1,1)	427 (35)
	AB-	8	34,8 (1,2)	419 (35)
B	A	3	36,2 (1,5)	394 (51)
	F	3	24,0 (0,9)	580 (67)
	E	18	26,2 (1,6)	537 (57)
	EF	13	25,9 (1,8)	501 (43)
	AF	9	29,5 (2,9)	502 (52)
	A	4	28,8 (3,9)	483 (30)

<sup>1</sup> Données ajustées par l'analyse de variance; les valeurs entre parenthèses sont les écarts types inter-chèvres.