

Influence de la nature de la ration sur le rapport entre l'azote retrouvé dans le lait et l'azote excrété chez la chèvre en lactation

Dietary effect on the ratio between milk and excreted nitrogen in lactating goats

S. GIGER-REVERDIN (1), J. BRUN-BELLUT (2)

(1) INRA, Laboratoire de Nutrition et Alimentation de l'INA-PG, 16 rue Claude Bernard, 75005 Paris

(2) INRA-ENSAIA, Laboratoire de Sciences Animales, BP 172, 54505 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex

INTRODUCTION

L'azote ingéré par un ruminant laitier se retrouve essentiellement, soit dans le lait (azote utile), soit dans les urines ou les fèces (azote polluant). L'objet de ce travail est de déterminer les facteurs alimentaires de la partition de l'azote afin de maximiser le rendement de transformation des protéines alimentaires en protéines du lait tout en limitant les rejets azotés fécaux et urinaires.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

La base de données est constituée de 598 mesures individuelles obtenues sur des chèvres laitières en début ou milieu de lactation. 335 mesures ont été effectuées au Laboratoire de Nutrition et Alimentation (INRA) de l'INA-PG et 263 au Laboratoire des Sciences Animales (INRA) de l'ENSAIA. Chaque observation correspond à une moyenne individuelle, calculée sur cinq jours consécutifs, de la quantité de matière sèche ingérée, de la production laitière, ou des excréments azotés.

2. RÉSULTATS

Les caractéristiques de l'ingestion (matière sèche ou MSI, matière organique digestible ou MOD, azote ou N), de la composition de la ration (MAT et DPDI/MOD), de la production laitière corrigée à 3,5 % de TB (PL35) et de l'excrétion azotée sont récapitulées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des rations et des excréments considérées

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
MSI (g/kgP ^{0,75})	103,2	23,2	39,0	164,0
MOD (g/kgP ^{0,75})	69,1	16,3	23,6	105,7
Ningéré (g/kgP ^{0,75})	2,58	0,69	0,69	4,76
MAT (g/kgMO)	169	33	88	282
(PDIN-PDIE)/MOD (g/kg)	-3,53	20,06	-52,52	41,50
PL35 (g/kgP ^{0,75})	148	5	29	279
N lait (g/kgP ^{0,75})	0,70	0,22	0,14	1,24
N fécal (g/kgP ^{0,75})	0,78	0,22	0,25	1,58
N urinaire (g/kgP ^{0,75})	0,91	0,49	0,15	2,21

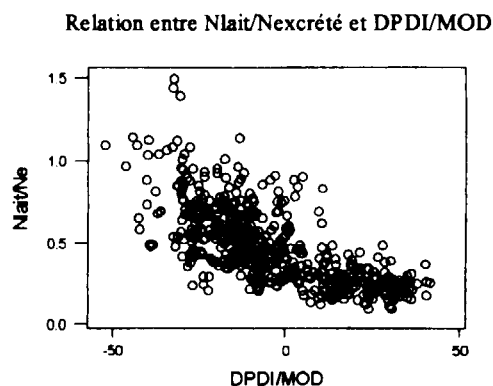
L'ensemble des données couvre un large éventail de taux et de nature des matières azotées de la ration, avec à la fois des rations excédentaires en azote fermentescible et d'autres en énergie fermentescible.

Le rapport Nlait/(Nexcrété sous forme fécale et urinaire) a varié de 0,09 à 1,49, avec une valeur moyenne de 0,47. Il est relié au rapport DPDI/MOD suivant une loi exponentielle (figure 1) :

$$N_{\text{lait}}/(\text{excrété}) = 0,407 \exp^{(-0,0196 \text{ DPDI/PDIE/MOD})}$$

(r = 0,73, n = 598, ETR = 0,1614)

Fig. 1



3. DISCUSSION

Les rations excédentaires en azote fermentescible ont un moins bon rendement que les autres. En effet, avec ce type de ration, l'excrétion azotée urinaire est forte, puisque l'augmentation d'un point du rapport (PDIN-PDIE)/MOD, à teneur en azote constante, se traduit par une augmentation de 0,012 g d'azote urinaire par kg P^{0,75}. A l'opposé de ce gaspillage azoté, les rations excédentaires en PDIE conduisent probablement à un recyclage de l'azote qui accroît significativement le rendement.

Différentes variables permettent d'expliquer une part importante de la résiduelle de l'équation reliant Nlait/(Nexcrété) à exp. (-0,0196 DPDI/MOD). La production laitière corrigée permet d'expliquer 30 % de la variance résiduelle, alors que 56 % de la variance résiduelle sont expliqués par l'association de la PL35, de la quantité de MOD et du taux de PDIN dans la ration.

Malgré des différences de nature de ration importantes, il n'y a pas d'effet laboratoire significatif dans l'analyse des différentes résiduelles.

CONCLUSION

Le rapport Nlait/N excrété dépend de la nature de la ration et de la production laitière. Au vu de ces données, le rendement est maximal avec des rations carencées en azote dégradable ainsi qu'avec des animaux à haut niveau de production. Les valeurs optimales restent à déterminer.