

Influence de la composition de la ration sur la teneur et la composition en acides gras des micro-organismes du rumen chez la chèvre

Influence of the composition of the diet on the content and the fatty acid composition of rumen microorganisms of the goats

P. BAS (1), H. ARCHIMEDE (2), A. ROUZEAU (1), D. SAUVANT (1)

(1) Station de Nutrition et Alimentation, INRA-INAPG, 16 rue Claude Bernard 75231 Paris Cedex 05

(2) Station de Recherches Zootechniques, INRA, BP 1232, 97185 Pointe à Pitre Cedex

INTRODUCTION

Les micro-organismes du rumen constituent une source d'énergie importante pour le ruminant. L'influence des facteurs alimentaires sur la croissance des microbes a été bien étudiée pour leur apport azoté au niveau intestinal (Wanderley *et al.*, 1987) mais, hormis les cas de supplémentation lipidique (Bauchart *et al.*, 1990), les variations de composition des lipides microbiens ont été peu étudiées en relation avec la nature de la ration.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. ANIMAUX ET RATIONS

Quatorze chèvres taries munies de canules du duodénum proximal sont nourries, 2 fois par jour, avec une ration mixte couvrant environ 110 % des besoins énergétiques d'entretien. Les rations sont constituées de foin de luzerne (FL) ou de canne de maïs (CM) hachés et d'un concentré (riche en amidon rapidement dégradable [AR : blé, avoine, orge, tourteau de soja, pois ; 24, 24, 24, 10, 10 % : MS, respectivement) ou lentement dégradable (AL : maïs, sorgho, tourteau de coprah, tourteau de soja, 52, 20, 10, 10 %) ou riche en paroi végétales digestibles (PV : coques de soja, gluten feed, pulpes de betteraves, tourteau de coprah, tourteau de soja, 39, 19, 14, 10, 10 %) apporté en proportions variables dans la ration (0, 30, ou 60 % / MS).

1.2. MESURES ET ANALYSES

La matière cellulaire microbienne est isolée des digesta alimentaires par centrifugations différentielles sur des échantillons duodénaux recueillis pendant 3j consécutifs après 3 semaines d'adaptation des chèvres au régime et la composition en acides gras (AG) en est déterminée sur les extraits lipidiques (LM).

2. RESULTATS

2.1. TENEUR EN LIPIDES DES EXTRAITS

Les teneurs en LM et en AG de la masse cellulaire microbienne varient de 10,2 à 20,0 % et de 5,2 à 11,5 % de la MS, respectivement. Les teneurs en AG, fortement corrélées à celles des LM ($r = 0,93$) sont plus élevées avec FL qu'avec CM (10,0 vs 7,9 %, $P < 0,01$) et avec le concentré AL qu'avec

les 2 autres concentrés (10,2 ; 8,2 ; 8,5 %, $P < 0,05$, respectivement pour AL, AR et PV). Elles sont d'autant plus basses que les rations s'enrichissent en fourrage (10,4 ; 7,5 ; 6,1 %, respectivement avec 40, 70 et 100 % de fourrage dans la ration, $P < 0,01$).

2.2. COMPOSITION EN ACIDES GRAS

Les AG linéaires saturés pairs et plus particulièrement le C16 : 0 ($m = 22,8\%$, $et = 3,1$) et le C18 : 0 (48,3 %, $et = 9,5$) représentent de 69 à 86 % des AG totaux. Le taux des AG monoènes est pratiquement équivalent (@ 10%) à celui des AG ramifiés totaux (iso + antéiso).

Avec FL les LM sont plus riches en C16 : 0 et en AG saturés impairs qu'avec CM. Mais leurs teneurs en AG saturés linéaires sont équivalentes. A l'inverse les teneurs en AG ramifiés, en C18 : 1c9, et en C18 : 2c9 sont plus faibles avec FL qu'avec CM ($P < 0,01$, $P < 0,10$, $P < 0,05$, respectivement). Le concentré AL semble produire les LM les plus riches en AG saturés pairs totaux et en AG monoènes mais les plus pauvres, en AG saturés impairs, en AG ramifiés et en diènes. Avec AR, la composition en AG est intermédiaire entre celles produites avec AL et PV.

Le taux de fourrage dans la ration explique généralement la plus grande part de la variance des teneurs des AG des LM. Son accroissement induit une forte baisse des teneurs en C18 : 0, laquelle entraîne une forte élévation des teneurs en AG impairs (saturés et insaturés : C13 : 0 à C23 : 0) et en AG ramifiés (2,6 ; 4,7 ; et 8,9 % d'AG impairs, 5,7 ; 9,4 ; et 15,8 % d'AG ramifiés, avec 40, 70, et 100 % de fourrage dans la ration). Les variations du taux de fourrage n'ont pas présenté d'effets sur les teneurs en C18 : 1c9 et C18 : 2c9 des LM.

CONCLUSION

Ce travail démontre l'influence quantitative et qualitative du taux de fourrage dans la ration, de la nature du fourrage et du concentré sur les lipides des microbes du rumen. Avec les rations riches en fourrage, les fortes teneurs en AG impairs et en AG ramifiés des microbes se répercutent probablement au niveau des dépôts adipeux et du lait et auraient de ce fait un impact sur la qualité des produits.

Bauchart, D., Legay-Carmier, F., Doreau, M., Gaillard, D., 1990. Br. J. Nutr., 63, 563-578

Wanderley, R.C., Theurer, C.B., Poore, M., 1987. J. Anim. Sci., 64, 295-302