

Impact de la variabilité individuelle de la vitesse d'ingestion de chèvres laitières sur le pH de leur contenu ruminal

Impact of individual variability on rate of intake on rumen pH in dairy goats

GIGER-REVERDIN S. (1), DUVAUX-PONTER C. (1, 2), SAUVANT D. (1, 2)

(1) INRA, UMR791 physiologie de la nutrition et alimentation, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05, France

(2) AgroParisTech, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05, France

INTRODUCTION

Le comportement alimentaire des ruminants influence fortement le pH du contenu ruminal (Desnoyers *et al.*, 2008) et pourrait expliquer que l'acidose ne se manifeste pas avec la même intensité sur tous les animaux d'un troupeau recevant un régime riche en concentrés, donc acidogène (Rowe et Pethick, 1994).

L'objectif de ce travail était d'étudier la variabilité individuelle de l'ingestion de chèvres laitières, son effet sur le pH post-prandial du contenu ruminal, sa répétitivité dans le temps ainsi que l'influence du régime.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Dix chèvres laitières canulées du rumen ont reçu le même régime en gestation, puis un régime de lactation commun pendant neuf semaines. Elles ont ensuite été réparties en deux lots qui ne différaient que par la nature du concentré distribué : amidon (A) car riche en céréales (30 % orge, 25 % blé, 25 % maïs), ou parois (P) car riche en co-produits facilement digestibles (31 % pulpes de betteraves, 26 % coques de soja, 26 % gluten *feed*) incorporé dans une ration complète qui contenait aussi 35 % de foin de graminées et 15 % de pulpes de betteraves ensilées.

Les chèvres étaient alimentées *ad libitum* en deux distributions par jour (2/3 le soir, 1/3 le matin pour tenir compte des intervalles entre traites).

1.2. MESURES EFFECTUEES

Les chèvres étaient placées dans des cases individuelles munies d'auges sur jauges de contrainte afin d'enregistrer les cinétiques d'ingestion (pesée des auges toutes les 2 min). La vitesse d'ingestion, estimée par la fraction de la ration du soir ingérée en 90 min (P90) est un critère qui discrimine les animaux sur leur profil d'ingestion (Desnoyers, 2008). Une valeur moyenne de P90 a été calculée sur cinq jours de mesure pour chaque chèvre et pour chacune des trois périodes considérées : milieu de gestation (G), régime commun à la neuvième semaine de lactation (C) ou régime différencié (AP) à la quinzième semaine de lactation.

Le pH du contenu ruminal a été mesuré *in situ* pendant quatre jours par semaine sur les chèvres en lactation trois heures après la distribution du matin (pHT3).

2. RESULTATS

2.1. VARIABILITE INDIVIDUELLE DE LA VITESSE D'INGESTION DE CHEVRES LAITIERES

La corrélation est significative entre P90_C et P90_{AP} ($r = 0,85$; $P < 0,01$), alors qu'elle ne l'est pas entre P90_G et P90_C. Cependant, si on classe les chèvres suivant ce critère P90, pour chacune des semaines considérées, et si on les répartit en deux groupes égaux, huit des dix chèvres restent dans le même groupe.

Le critère de vitesse d'ingestion (P90) est relativement répétable pour une chèvre donnée, surtout lorsqu'il est calculé pour un même stade physiologique.

2.2. INGESTION A COURT TERME ET pH RUMINAL

Le critère P90_C est relié de manière hautement significative avec le pH du rumen mesuré trois heures (pHT3) après la distribution de la ration du matin lorsque les chèvres reçoivent le régime commun ($r = 0,81$; $P < 0,05$) et explique donc bien l'étendue de la variation du pHT3 inter chèvres (5,84 à 6,30) avec ce régime.

Pour les données enregistrées à la quinzième semaine de lactation, la nature de la fraction concentrée (A vs. P) n'a pas eu d'effet sur pHT3, ni sur P90_{AP}.

3. DISCUSSION

Avec un même régime, l'étendue de la variation du pH ruminal observé a couvert des situations variables qui ont été d'un état "normal" pour un ruminant (pH de l'ordre de 6,30) à un état de sub-acidose (pH voisin de 5,80 ; Owens *et al.*, 1998). Cette variabilité peut s'expliquer par une influence de la vitesse d'ingestion à court terme sur le pH du rumen. Or, les études sur le rumen visent le plus souvent à caractériser les effets de la nature du régime alimentaire ou du niveau alimentaire sur les paramètres fermentaires, et en particulier sur le pH, sans tenir compte de la vitesse d'ingestion et de ses variations inter individus.

Le comportement alimentaire doit donc être pris en compte dans les études sur l'acidogénicité des régimes afin de ne pas attribuer à l'effet régime ce qui proviendrait de l'effet animal. C'est probablement un des facteurs explicatifs de la grande variabilité de susceptibilité des animaux à l'acidose face à un régime riche en concentrés.

CONCLUSION

La variabilité individuelle observée au niveau du pH ruminal peut s'expliquer en partie par la vitesse d'ingestion du régime. Pratiquement, il pourrait être intéressant de sélectionner des animaux présentant une vitesse d'ingestion faible avec des rations à pourcentage élevé de concentrés afin de limiter l'occurrence de la sub-acidose.

Le critère retenu dans cette étude (P90) pour caractériser le profil d'ingestion est simple à mesurer et pourrait être proposé comme caractère phénotypique d'intérêt en nutrition des ruminants.

Desnoyers, M. 2008. Thèse de Doctorat d'AgroParisTech. Intérêt de l'apport de levures sur la susceptibilité à l'acidose et le comportement alimentaire du ruminant (Application à la chèvre laitière), 292 p.

Desnoyers, M., Giger-Reverdin, S., Duvaux-Ponter, C., Lebarbier, E. et Sauvant, D., 2008. 3R. 15, 339-342.

Owens FN, Secrist DS, Hill WJ, Gill DR, 1998. *J. Anim. Sci.* 76, 275-286.

Rowe, J. B. et Pethick, D. W., 1994. *Proc. Nutr. Soc. Aust.*, 18, 40-52.