



Influence de la nature de l'aliment concentré sur la glucogénicité du propionate chez la chèvre laitière

P Bas, M Lloret-Pujol, Philippe Schmidely

► To cite this version:

P Bas, M Lloret-Pujol, Philippe Schmidely. Influence de la nature de l'aliment concentré sur la glucogénicité du propionate chez la chèvre laitière. Annales de zootechnie, 1994, 43 (Suppl1), pp.41s-42s. <hal-00889118>

HAL Id: hal-00889118

<https://hal.science/hal-00889118v1>

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

(reduced tiller height: 28 vs 35 cm and tiller density: 4 500 vs 5 200/m² for LN vs HN sward).

Feeding SBM resulted in a significant increase in HOMI in LN sward (+ 1.5 kg OM/cow/d, $P < 0.05$), but not in HN sward (+ 0.5 kg OM/cow/d, $P > 0.10$). Finally, total OM intake increased by 3.1 (LN) and 2.1 (HN) kg OM/cow/d which was in agreement with the high response of milk yield to supplementation (+ 1.3 and 0.9 kg/kg SBM in LN and HN swards, respectively). Grazing behaviour parameters did not show any significant variations when using supplementation.

Effets d'apports de NaCl sur les préférences alimentaires des chèvres. P Morand-Fehr, M Ben Ayed, J Hervieu, P Lescoat, D Sauvart (*Laboratoire Associé de Nutrition et Alimentation INRA de l'INA-PG, 16, rue Claude-Bernard, 75231 Paris Cedex 05, France*)

L'objectif de la présente étude est de rechercher si la chèvre a des préférences alimentaires pour les aliments salés et s'il existe un appétit spécifique pour le sel. La préférence des chèvres pour les aliments riches ou pauvres en NaCl a été étudiée à l'aide de tests de préférence (Morand-Fehr *et al*, 1987) dans différentes situations nutritionnelles, les apports en NaCl étant réalisés par voie alimentaire ou directement dans le rumen pour préciser si le mode d'administration pouvait influencer la réponse préférentielle de l'animal.

Neuf chèvres portant une fistule du rumen recevaient au cours de 2 périodes de 21 j une ration complète à 56% de matière sèche. Pendant la 1^{re} période, les chèvres ne recevaient aucun apport de sel, et dans la 2^e période, 10 g de NaCl étaient ajoutés à la ration quotidiennement. À la fin de chaque période, les chèvres subissaient une série de 2 tests de préférence pendant 2 j. Un premier test de préférence avait lieu 2 h 30 après le repas du matin. Deux aliments de même composition contenant 0 ou 4% de NaCl étaient présentés aux chèvres simultanément dans 4 coupelles (200 g par coupelle) dans une séquence de 4 x 30 secondes. Immédiatement après, les chèvres étaient infusées dans le rumen par 100 ml d'eau distillée le 1^{er} jour et par 100 ml d'eau distillée additionnée de 16 g de NaCl le 2^e jour. Un second test identique était réalisé 2 h 30 après l'infusion.

La quantité totale ingérée (QTI) au cours du 1^{er} test n'est pas significativement différente quand le régime contient du sel (274 ± 154 g) ou non (382 ± 119 g). En revanche, l'aliment salé est significativement préféré (85,4 vs 14,4%) avec la ration sans sel. Avec la ration avec sel, les aliments avec ou sans sel ne sont pas discriminés par les chèvres (53,2 vs 46,8%). Les QTI (312 vs 313 g) et les proportions d'aliment salé dans l'ingéré total (67,3 vs 69,3%) dans le 1^{er} et 2^e tests sont très voisines quand l'infusion ruminale ne contient pas de sel. En revanche quand de l'eau salée est infusée dans le rumen, la QTI au cours du 2^e test baisse de 67 g et la proportion de l'aliment salé ingéré diminue de 20,5% en moyenne, et ce de façon plus importante quand la ration ne contient pas de sel.

Ainsi les chèvres expriment leur préférence pour un aliment salé lorsque les apports de sel sont réduits. En effet, cette préférence pour le salé disparaît quand du sel est apporté dans la ration ou par infusion dans le rumen. Ces résultats corroborent l'hypothèse d'un appétit spécifique des ruminants pour le sel.

Influence de la nature de l'aliment concentré sur la glucogénicité du propionate chez la chèvre laitière. P Bas, M Lloret-Pujol, P Schmidely (*INRA, station de nutrition et alimentation de l'INA-PG, 16, rue Claude-Bernard, 75005 Paris, France*)

La glucogénicité apparente du propionate (PR) est abaissée chez les ruminants en fin de gestation et en début de lactation. L'utilisation systémique du propionate est étudiée en relation avec sa dynamique d'entrée induite par la cinétique de dégradation des fractions glucidique et azotée de la ration.

Douze chèvres (6 Alpine et 6 Saanen), au 5^e mois de lactation (PV = $66,1 \pm 2,2$ kg, PL = $3,6 \pm 1,7$ kg), reçoivent à 10 h une ration complète composée de foin de luzerne, de pulpes de betteraves et d'aliment concentré (25, 35, 40% / MS, respectivement). Elles sont réparties en 4 lots, selon un plan factoriel 2 x 2 (2 concentrés : R, riche en amidon et azote rapidement dégradables et P, riche en paroi végétale dégradable et azote lentement dégradable ; 2 niveaux de couverture des besoins énergétiques : 80 (B) ou 100% (H). Elles reçoivent à un mois d'intervalle 2 injections de PR, entre 7 et 8 h (PR Na 500 g/L, 3 mmol/kg

PV, en 1 min). Le sang est prélevé avant l'injection (t_0), puis 2, 6, 10, 14, 18, 22, 29, 45, 87 min après t_0 , pour déterminer le glucose (GLU), l'insuline (INS), le β -hydroxybutyrate (BHB) et les acides gras non estérifiés (AGNE).

Après l'injection, GLU augmente fortement jusqu'à un maximum (GLU_{max}) atteint 15 min environ après t_0 , puis décroît ensuite lentement jusqu'à t_{87} , mais demeure plus élevé qu'à t_0 , de 30% environ, (GLU _{t_0} = 3,0 ; 3,2 ; 3,0 ; 3,2 mM et GLU_{max} = 8,2 ; 7,8 ; 8,4 ; 7,5 mM, pour RB, RH, PB et PH). Il n'y a pas de différence entre R et P pour GLU _{t_0} et GLU_{max}. Les chèvres B présentent une valeur de t_0 plus basse, un GLU_{max}, un accroissement de GLU, et un délai pour atteindre GLU_{max}, plus élevés que chez les chèvres H ($P < 0,05$; P : NS, $P = 0,06$, et $P < 0,05$, respectivement). Le taux d'insuline croît fortement de t_0 jusqu'à un maximum situé vers 12 min après t_0 puis revient aux valeurs basales à t_{87} (INS _{t_0} = 8, 10, 3, 9 mU et INS_{max} = 48, 64, 51, 63 mU pour RB, RH, PB et PH, respectivement ; P lots : NS). Le PR provoque, sitôt l'injection, une baisse des AGNE et du BHB, de même amplitude relative mais plus tardive et plus durable pour le BHB.

Ces résultats indiquent que la nature de l'aliment concentré de la ration n'aurait pas, en pleine lactation, d'influence sur la gluconéogenèse apparente à partir de PR, alors qu'un niveau restreint d'apport d'énergie pourrait la favoriser ou avoir un effet moindre sur l'utilisation du glucose produit en raison d'une plus faible activité insulinaire.

***In vitro* measurement of glucose-transport rate in muscle from preruminant or weaned calves and from normal or double-musced calves.** F Bornes¹, JF Hocquette¹, D Dardevet², M Vermorel¹, Y Geay¹, P Ferré³ (¹ INRA-Theix, Laboratoire Croissance et Métabolismes des Herbivores; ² Laboratoire d'Étude du Métabolisme Azoté, 63122 Saint-Genès-Champagnelle; ³ INSERM U342, hôpital Saint-Vincent-de-Paul, 75014 Paris, France)

Glucose is an important energy-yielding substrate for muscle in both monogastrics and ruminants. Glucose transport across the cell membrane is a rate-limiting step for glucose utilization, and this step is acutely regulated by insulin. The

aim of this work was to study nutritional and genetic regulation of glucose transport in bovine muscle.

We adapted an *in vitro* method for the measurement of the glucose-transport rate (GTR) developed for rat and human metabolic studies to the bovine muscle *rectus abdominis*. GTR was measured using 2-deoxyglucose (DOG) in muscle fiber strips, which were isolated, incubated and kept viable for 90 min. GTR were 300-400 and 500-720 nmol DOG/20 min•g wet tissue in basal conditions and after stimulation by insulin (10^{-6} M), respectively.

A first experiment was conducted on 2 groups of 7 preruminant or weaned Montbéliard calves. Calves of the second group were weaned onto a low starch diet at the age of 118 d. Net energy intake from birth onwards, age (170 d), empty body weight (194 kg) and blood parameters at slaughter were similar for the 2 groups so that only the effect of change in energy-yielding substrates was studied. Basal and insulin-stimulated GTR were higher in weaned calves than in preruminant calves (+31% and +43% respectively; $P < 0.01$). Insulin stimulation of GTR was also higher in weaned calves (+305 vs +201 nmol DOG/20 min•g tissue; $P < 0.01$). It can be hypothesized that the high fat content (16.8%) and the high lactose content (42%) in the diet of preruminant calves may affect glucose transporter activity.

A second experiment was conducted on 2 groups of 6 normal or double-musced (DM) Belgian Blue calves fed a low starch diet and slaughtered at 9-11 months of age. DM cattle exhibited muscle hypertrophy and a higher proportion of glycolytic muscle fibers. Basal and insulin-stimulated GTR were not significantly different between normal and DM animals. Half-maximum GTR increase was observed for the same insulin concentration (0.7 nM) in the 2 groups. Results were similar when expressed per mg protein or per μ g DNA.

In conclusion, glucose transport in bovine muscle and its acute regulation by insulin may be more affected by nutritional factors than by genetic muscle hypertrophy.

Plasma metabolites in dairy mares related to milk production. V Dell'Orto¹, E Salimei¹, V Bontempo², F Fantuz¹, (¹ Ist Alimentazione Animale, Università di Milano;