

Détermination des acides aminés limitants chez le taurillon BBBC recevant une ration à base d'ensilage de maïs

Détermination of limiting amino acids of double-muscled Belgian Blue bulls fed a corn silage based diet

X. FRAND (1), E. FROIDMONT (1), Y. BECKERS (2), N. BARTIAUX-THILL (1)

(1) Centre de Recherches agronomiques, Département Productions et Nutrition animales, 8 Rue de Liroux, B-5030 Gembloux

(2) Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Unité de Zootechnie, 2 Passage des déportés, B-5030 Gembloux

INTRODUCTION

De par ses performances zootechniques élevées, le taurillon Blanc Bleu Belge culard (BBBC) possède des besoins en acides aminés (AA) spécifiques. Pour fournir les AA limitants et ainsi améliorer l'efficacité azotée de la ration, l'utilisation des AA protégés des dégradations ruminales reste peu appliquée en raison de leur prix prohibitif. L'apport d'AA libres s'avère plus rentable étant donné que leur prix est 4 fois inférieur à celui des AA protégés, et que 30 à 40 % de ces AA échappent aux fermentations ruminales et sont digestibles dans l'intestin grêle (Froidmont 2001).

Les objectifs de cette étude sont de déterminer les AA limitants chez le taurillon BBBC recevant une ration classique à base d'ensilage de maïs, et d'étudier quel mode de distribution, instantané ou continu, est le plus favorable au by-pass de la méthionine (Met) et de la lysine (Lys) au niveau du rumen.

1. MATERIEL ET METHODES

Six taurillons BBBC (poids : 337 kg \pm 22,5 ; âge : 1 an) munis de canules au rumen, au duodénum et à l'iléon, ont reçu une ration composée, sur base de la MS, de 50 % d'ensilage de maïs, de 20 % de tourteau de soja, de 20 % de pulpes sèches et de 10 % de foin. Cette ration a été distribuée sans complément d'AA (traitement témoin) ou avec un apport instantané ou continu de Met (40 g/j) et de Lys (60 g/j) dans le rumen (respectivement traitement flash et traitement continu) selon un dispositif expérimental en cross-over (3 x 6) s'étalant sur 3 périodes de 15 jours. Les taurillons ont été nourris en 2 repas identiques (8 h et 20h), à un niveau d'ingestion de 85 g/kg^{0,75}. Pour les 3 périodes, après une phase d'adaptation aux traitements (J1-J2), les matières fécales et les urines ont été récoltées (J3-J12), les chymes iléaux et duodénaux ont été prélevés (J13-J14), et le liquide ruminal a été échantillonné (J15) régulièrement entre 8 h et 20 h. L'excrétion d'azote urinaire a été mesurée à l'aide d'un système de poche à urine, l'oxyde de chrome (10 g/repas) a été utilisé comme marqueur de la phase solide pour déterminer l'excrétion d'azote fécal et le cobalt-EDTA comme marqueur de la phase liquide pour calculer le by-pass des AA (Froidmont 2001).

Les besoins théoriques en AA essentiels du taurillon BBBC ont été estimés sur base des besoins connus en Met et en phénylalanine (Froidmont 2001) et leur proportions respectives dans la carcasse du taurillon BBBC (De Campeneere *et al.* 2001).

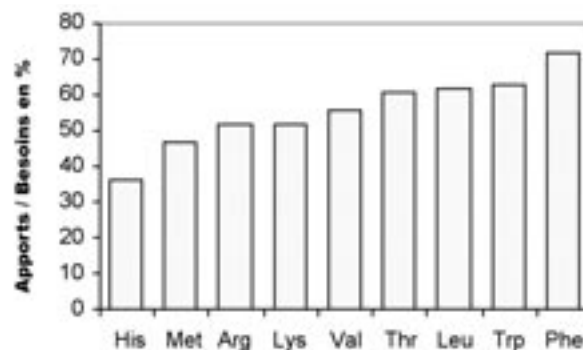
2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'histidine (His) est apparue comme étant le premier AA limitant, suivie de la Met, de l'arginine et de la Lys.

Klemesrud *et al.* (2000) cite également l'histidine comme potentiellement limitant. La figure 1 illustre par ailleurs la faiblesse des apports en AA essentiels d'une ration témoin par rapport aux besoins calculés. La Met et la Lys n'étant pas les premiers AA limitants, la rétention azotée n'a par conséquent pas été influencée significativement par les traitements (témoin : 54,0 \pm 11,5 – flash : 55,4 \pm 11,7 – continu : 55,3 \pm 11,4 gN/j). Sur la base des taux de sortie de la Met et de la Lys du rumen, le traitement flash a occasionné un by-pass supérieur (35 %) à celui du traitement continu (8 %).

Figure 1

Rapport entre les apports en AA digestibles et leur besoins en %



CONCLUSION

Cette étude confirme qu'une partie importante d'AA libres échappent aux fermentations du rumen chez le taurillon BBBC. Toutefois, un complément de Met et de Lys libres n'a pas permis d'accroître les performances animales du fait de la présence probable d'autres AA limitants.

Ces résultats seront pris en considération lors de la formulation d'un additif enrichi en AA libres, pour compléter une ration à base d'ensilage de maïs.

Recherches subventionnées par le Ministère de la Région Wallonne, DGA - Direction de la Recherche

De Campeneere S., Fiems L.O., De Paepe M., Vanacker J.M., Boucqué C.V. 2001. Compositional data on Belgian Blue double-muscled bulls. Anim. Res. 50 (1), 43-55.

Froidmont E. 2001. Détermination des besoins en acides essentiels chez le taurillon Blanc Bleu Belge culard en période de croissance et de finition (thèse de doctorat). Gembloux (Belgique), Faculté universitaire des Sciences agronomiques ; 225 p. 49 tabl., 21 fig.

Klemesrud M.J., Klopstein T.J., Lewis A.J. 2000. Metabolizable methionine and lysine requirements of growing cattle. J. Anim. Sci. 78, 199-206