

Estimation de la digestibilité de la ration de taurillons Salers à partir d'un marqueur indigestible : l'ytterbium

Estimation of diet digestibility in young Salers bulls with ytterbium as an indigestible marker

GARCIA-LAUNAY F. (1), CONSTANT I. (1), EGAL D. (2), VIMAL T. (1), DE LA TORRE A. (1) et AGABRIEL J. (1)
(1) INRA-UR1213 Herbivores, Theix, 63122 Saint-Genès Champanelle
(2) INRA-UE1296 Monts d'Auvergne, 63820 Laqueuille

INTRODUCTION

L'administration de marqueurs indigestibles tels que l'ytterbium permet d'estimer les quantités de matières sèches ingérées au pâturage ou encore la digestibilité d'une ration lorsque les quantités ingérées sont connues (Demarquilly *et al.*, 1995). L'ytterbium traverse le tube digestif et sa dilution dans les fèces est utilisée pour calculer la quantité totale de fèces excrétée par jour. Cette méthode permet de tester l'effet comparé de traitements expérimentaux sur la digestibilité ou les quantités ingérées. La justesse de la valeur absolue obtenue est par contre moins connue. La lourdeur de la méthode lui fait aussi préférer l'application d'équations de prévision à partir de l'azote fécal, mais ces dernières ne sont établies que pour des vaches laitières avec des rations herbe (Peyraud, 1998). Les objectifs de notre étude étaient i) de comparer la justesse de la méthode de marquage à l'ytterbium avec la pesée des fèces excrétées pour estimer la digestibilité, et ii) d'établir une équation de prévision de la digestibilité à partir de l'azote fécal chez des taurillons en engraissement sur régime foin/concentré.

1. MATERIEL ET METHODES

11 taurillons Salers (Garcia-Launay *et al.*, 2008) ont été engraisés de 10 à 17 mois avec un régime à base de foin de prairie de dactyle (dMO mouton=0,58) distribué *ad libitum* et un concentré à base de maïs, de blé et de tourteau de colza (dMO=0,85 dans Prévalim 3.3.). Deux périodes d'estimation de la digestibilité de la ration ont été mises en place (P1 : 4,5kg de concentré distribués/animal/j et P2 : 6,5kg de concentré distribués/animal/j) à un poids vif moyen de 489±48,6kg et de 577±56,2kg. Chaque période était constituée de 10 jours d'administration d'oxyde d'ytterbium (une gélule matin et soir). Les fèces étaient récoltées individuellement pendant les cinq derniers jours. 6 animaux ont été équipés de sacs à fèces permettant la pesée des quantités de fèces excrétées. Les quantités de foin et de concentré ingérées ont été estimées individuellement à partir d'auges à pesée en continue avec identification des animaux placés dans 2 cases. Les teneurs en MS, MO, azote (Kjeldhal) et en ytterbium (Ellis *et al.*, 1982) des fèces ont été dosées de même que les teneurs en MS, MO et azote (Kjeldhal) du foin et du concentré. Les données ont été analysées par modèle mixte avec l'individu en effet aléatoire pour tester les effets période et méthode.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les animaux ont ingéré 1,47 et 1,35kgMO/100kgPV/j en moyenne dans les cases 1 et 2, avec très peu d'évolution au cours de l'engraissement. Les quantités de fèces pesées étaient inférieures (2,3 kgMO/j) à celles estimées par le marqueur (2,7kgMO/j ; $p < 0,004$). L'estimation indirecte a cependant permis d'expliquer 85% de la variabilité des quantités de fèces excrétées (Figure 1). Il en résulte que la digestibilité calculée est en moyenne de 0,66 à partir des pesées de fèces (dMO_{fèces}) contre 0,63 ($p = 0,001$) à partir du marquage à l'ytterbium (dMO_{Yb}). Les variations de dMO_{Yb} n'ont permis d'expliquer que 50% de la variabilité de dMO_{fèces}. La relation de la Figure 1 a été ensuite mobilisée pour calculer une quantité de fèces corrigée (dMO_{modele}).

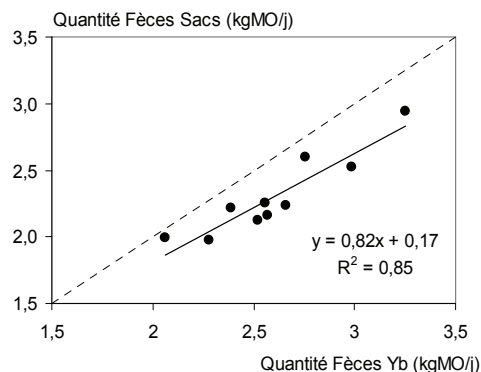


Figure 1. Relation entre les quantités de fèces pesées dans les sacs et celles estimées par le marqueur

Les valeurs de dMO_{modele} sont ainsi de 0,68 en P1 et de 0,67 en P2. Ces valeurs apparaissent nettement inférieures ($p = 0,01$ pour P1 et $p < 0,0001$ pour P2) à la digestibilité attendue (0,72 et 0,76 en P1 et P2) compte-tenu de la proportion de concentré dans la ration, 53±9,0% en P1 et 65±11,0% en P2. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer de façon conjointe ces différences : l'ingestion d'une quantité non négligeable de paille de litière, l'augmentation des interactions digestives avec l'augmentation de la proportion de concentré dans la ration et la sous-estimation de 5% des quantités ingérées inhérente au dispositif de mesure. Nous n'avons par ailleurs pas trouvé de relation significative entre la teneur en azote fécal et la dMO_{modele}. Les relations précédemment établies concernaient l'herbe pâturée mais le fonctionnement du rumen est largement modifié avec un régime riche en concentré. Nous n'avons pas observé de relation entre la dMO_{modele} et le GMQ moyen de chaque individu en cours d'engraissement ou au cours du mois entourant les périodes P1 et P2.

CONCLUSION

La méthode de marquage à l'ytterbium rend compte en partie de la variabilité inter-individus de la digestibilité d'un régime foin/concentré d'engraissement. La valeur absolue est sous-estimée ce qui conduit à préconiser la prudence dans son utilisation. L'absence de facteur explicatif ou corrélé comme l'azote fécal ou la croissance plaide pour une pesée réelle des quantités de fèces excrétées pour estimer la digestibilité d'un régime d'engraissement.

Les auteurs remercient Fabienne Picard et le personnel de l'UE des Monts d'Auvergne.

Demarquilly, C., Chenost, M., Giger, S. 1995. In Jarrige, R., Ruckebush, Y., Demarquilly, C., Farce M-H. et Journet, M. (Editors), nutrition des ruminants domestiques, INRA Editions, 601-647.

Ellis, W. C., Lascano, C., Teeter, R. et Owens, F. N. 1982. In Protein Requirements for Cattle, Protein Symposium, Oklahoma State University, Stillwater, 1982, pp. 37-56.

Garcia-Launay, F., Garel, J. P., Micol, D., Agabriel, J. 2008. Renc. Rech. Rum., 15, 263-266.

Peyraud, J. L. 1998. Proceedings of the IXth European Intake Workshop. Institute of grassland and Environmental Research, North Wyke, U. K., November 1998, pp. 39-43