

Utilisation digestive du fer des rations des veaux de boucherie

Digestive utilisation of iron in veal calves

LABUSSIÈRE E. (1,2), NOBLET J (2), BERTRAND G. (1)

(1) Institut de l'élevage - Monvoisin - BP 85225 - 35652 Le Rheu Cedex

(2) INRA - UMR1079 SENAH - Domaine de la Prise - 35590 Saint-Gilles

INTRODUCTION

La réglementation européenne sur le bien-être animal (Directive 97/2/EC) impose d'apporter de l'aliment solide dans les rations des veaux de boucherie. Les essais conduits au sein de la station expérimentale de l'Institut de l'élevage ont montré que l'apport d'aliment solide entraînait une élévation de la couleur de la carcasse. La teneur en fer de l'aliment solide a été le plus souvent incriminée bien que l'utilisation digestive du fer des rations chez les veaux de boucherie ne soit que peu documentée. L'objectif de cet essai est de déterminer l'utilisation digestive du fer des rations des veaux de boucherie selon son origine : aliment d'allaitement ou aliment solide.

1. MATERIEL ET METHODES

Vingt veaux mâles de race Prim'Holstein (poids vif moyen : 147,3 kg) ont été placés pendant vingt jours en cage à métabolisme pour quatorze jours d'adaptation et six jours de mesure de l'ingéré et de collecte fécale. Les animaux ont reçu l'une des cinq rations (A90, M90, MP90, M105, MP105) composées d'aliment d'allaitement seul (teneur en fer : 20,9 mg / kg MS) ou complété d'un mélange de maïs grain et de gluten de blé hydrolysé (aliment 1, teneur en fer : 20,1 mg / kg MS) ou du même mélange complété de paille de blé hachée (aliment 2, teneur en fer : 21,3 mg / kg MS). Les compositions des rations sont précisées dans le tableau 1. Les rations A90, M90 et MP90 ont été distribuées à 90 % d'un apport en énergie digestible fixé a priori ; les rations M105 et MP105 ont été distribuées à 105 % de l'apport en énergie digestible fixé a priori.

Tableau 1 : composition des rations et principaux résultats

Ration	A90	M90	MP90	M105	MP105
Composition centésimale (% MS)					
Aliment d'allaitement	100	80	80	69	67
Aliment 1	0	20	0	31	0
Aliment 2	0	0	20	0	33
Teneur en fer (mg/kg MS)	20,9	20,7	21,0	20,7	20,8
Ingestion (kg MS/j)	1,99	2,21	2,25	2,77	2,74
CUD fer (%)	52	43	30	43	34

L'aliment d'allaitement a été distribué en deux repas égaux à 8 h 45 et à 18 h 00 et le veau a disposé de dix minutes pour boire. L'aliment solide a été distribué en deux repas égaux à 10 h 00 et à 19 h 15 dans une auge séparée et le veau a disposé de quatre heures pour le consommer. Simultanément, 1,5 l d'eau était mis à disposition. Les différents constituants des rations ont été pesés avant chaque repas et un échantillon moyen représentatif de l'ingéré a été prélevé pour la détermination de sa teneur en MS et les analyses de laboratoire. Après chaque repas d'aliment d'allaitement, l'auge a été rincée et les refus (mélangés à l'eau de rinçage) ont été collectés et pesés et un échantillon a été prélevé pour la détermination de sa teneur en MS. Les refus d'aliment solide n'ont été collectés et pesés qu'après le deuxième repas s'ils excédaient 100 g ou à la fin de la collecte. Les refus d'aliment solide ont été cumulés sur les six jours de collecte, les différents constituants ont été séparés, pesés et échantillonnés pour la détermination de

leur teneur en MS. Les fèces ont été collectés à l'aide de harnais et pesés chaque jour de collecte ; ils ont été cumulés sur les six jours et échantillonnés pour la détermination de leur teneur en MS et les analyses de laboratoire. La teneur en fer des échantillons a été mesurée par spectrométrie de flamme après minéralisation par incinération à 550°C puis action d'acide nitrique et de peroxyde d'hydrogène à chaud. La quantité journalière de fer retenu a été calculée par différence entre la quantité ingérée et la quantité excrétée dans les fèces (pertes urinaires négligeables). La digestibilité du fer des rations a été calculée en rapportant la quantité retenue à la quantité ingérée et l'effet de la composition de la ration a été testé selon la méthode des contrastes orthogonaux pour 1) la présence d'aliment solide dans la ration, 2) le niveau d'apport, 3) la présence de paille dans l'aliment solide et 4) leur interaction. La digestibilité du fer provenant de l'aliment d'allaitement, du mélange maïs grain et gluten de blé hydrolysé avec ou sans paille de blé hachée a été calculée par régression.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La teneur en fer des rations était similaire (20,8 mg / kg MS, tableau 1). En accord avec Saheb et Charpentier (1970), la digestibilité du fer de la ration A90 a été de 52 %. Elle est diminuée ($P = 0,03$) lors de l'ingestion de l'aliment 1 dans la ration (43 % en moyenne pour les rations M90 et M105). La présence de paille dans la ration a également diminué la digestibilité du fer de la ration (32 % en moyenne pour les rations MP90 et MP105, $P = 0,04$). Le niveau d'apport ou son interaction avec la composition de l'aliment solide n'ont pas affecté la digestibilité du fer.

La méthode de calcul par régression indique que la digestibilité du fer issu de l'aliment d'allaitement n'est que de 49 % lorsqu'elle est calculée en incluant les digestibilités de veaux recevant également de l'aliment solide. La digestibilité du fer issu de l'aliment 1 est de 28 % et celle du fer issu de l'aliment 2 est négative. Les résultats obtenus dans cette étude indiquent que l'aliment solide et en particulier la paille de blé hachée dans la ration limiterait la digestibilité du fer des autres constituants de la ration, en lien avec le rôle chélatant de la cellulose brute (Bernier *et al.*, 1984).

CONCLUSION

La digestibilité du fer varie en fonction de la composition de la ration et les interactions digestives entre constituants doivent être considérées dans les méthodes de calcul.

Ce travail a été réalisé avec les soutiens financiers et techniques des régions Bretagne et Pays de la Loire, d'Interveaux et du SDVF et grâce aux personnels techniques de la station expérimentale de l'Institut de l'élevage et de l'UMR SENAH.

Saheb J.L., Charpentier J. 1970. *J. Anim. Sci.* 31, 1096-1098

Bernier J.F., Fillion F.J., Brisson G.J. 1984. *J. Dairy Sci.* 67, 2369-2379