

DIGESTION DES ALIMENTS / DIGESTION OF FEEDS

dégradation/azote/méthode/traitement technologique/interaction digestive
degradation/nitrogen/method/technological treatment/digestive interaction

Comparaison de la granulométrie du bol mastiqué et de l'aliment broyé à différentes grilles : incidence sur la méthodologie des mesures *in sacco*

B Michalet-Doreau¹, P Cerneau¹, C Dardillat²

¹Unité de la valeur alimentaire;

²Unité de l'ingestion, station de recherche sur la nutrition des herbivores,
CRZV Theix, 63122 Ceyrat, France

Summary — Comparison between particle size of bolus and ground feeds: influence of *in sacco* methodology. We have compared particle size distribution of ground feeds (2 hays and 4 concentrates) and masticated bolus by cows. Mastication has no effect on the particle size distribution for concentrates. For forages, the grinding sieve which provides the closest particle size distribution to bolus is 14 mm.

L'incubation dans le rumen d'aliment prémastiqué serait la méthode de choix dans la technique *in sacco* (Playne *et al.*, 1987). Elle a cependant le défaut d'être très lourde et de poser des problèmes quant à la contamination des bols par la salive. Le broyage préalable des échantillons dans la technique *in sacco* tend à simuler en partie l'effet de la mastication. Cette étude a pour objectif de comparer la granulométrie d'aliments, après broyage sur différentes grilles, à celle du bol alimentaire.

Matériel et méthodes — Quatre concentrés (orge, maïs, pois et tourteau de soja) ont été distribués, après broyage à la grille de 3 mm (2,5 mm pour le tourteau de soja), à une vache de race Jerseyaise, munie d'une canule du rumen. Les bols alimentaires correspondants (4 par aliment) ont été récoltés manuellement au niveau du cardia, au cours des 30 premières min du repas. Deux foins, 1 foin de dactyle (récolté à un stade précoce) et 1 repousse de luzerne (âgée de 7 semaines), ont été distribués sous forme longue et les bols alimentaires correspondants prélevés comme précédem-

ment. Ces foins ont par ailleurs été broyés aux grilles de 0,8, 3, 6 et 14 mm.

La granulométrie des bols alimentaires ainsi que celle des aliments broyés a été mesurée par tamisage en milieu humide (Grenet, 1984), sur 8 tamis dont l'ouverture de maille était comprise entre 50 μ m et 4 mm. Chaque détermination était faite en triple.

Résultats et discussion — Bien que la mastication tende à augmenter le pourcentage de fines particules (inférieures à 50 μ m) de 30 à 57 % pour l'orge, de 9 à 19 % pour le maïs et de 10 à 23 % pour le tourteau (ce pourcentage n'est pas modifié pour le pois), la taille moyenne des particules des bols alimentaires de concentrés n'est pas significativement différente de celle de l'aliment distribué.

Le pourcentage de grosses particules (> 1,6 mm) dans les bols est, dans cet essai, de 73,2 % pour le foin de graminée et de 63,8 % pour le foin de luzerne, soit des valeurs plus élevées que celles obtenues avec des

moutons pour des foins récoltés à des stades équivalents, respectivement 58,4 % avec un ray-grass et 50,1 % avec une luzerne (Grenet, 1989), mais en accord avec celles obtenues par Lee et Pearce (1984) et par Shaver *et al* (1988), soit respectivement 63,7 % et 58,7 % de grosses particules dans des bols récoltés sur des bovins recevant un foin de luzerne.

Le pourcentage de grosses particules (> 1,6 mm) ou la taille moyenne des particules du bol ne sont pas significativement différentes de celles du fourrage broyé à la grille de 14 mm pour le foin de graminées. En revanche, pour le foin de luzerne, si le pourcentage de grosses particules augmente avec la taille de la grille de broyage (fig 1), celui-ci reste néanmoins inférieur ($P < 0,01$) dans le foin broyé à 14 mm (45,3 %) par rapport au pourcentage de grosses particules dans le bol (63,8 %).

En conclusion. Dans les études *in sacco*, la granulométrie des aliments concentrés peut être identique à celle des aliments distribués, du moins quand ceux-ci ont été préalablement

broyés. En revanche, pour les études sur fourrages, un broyage relativement grossier du fourrage (14 mm) est nécessaire pour reproduire la granulométrie du bol alimentaire. De même Robles *et al* (1980) ont trouvé qu'un broyage du fourrage compris entre 8 et 12 mm permettait d'avoir un échantillon de granulométrie identique à celle du contenu ruminal de moutons recevant ces mêmes fourrages. Cependant, la dégradabilité *in sacco* de l'azote des fourrages à la différence de celle des aliments concentrés, semble peu dépendante de la finesse de broyage des échantillons (Michalet-Doreau et Cerneau, données non publiées).

Grenet E (1984) *In: Techniques in particle size analysis of feed and digesta in ruminants* (Kennedy PM, ed) Canadian Society of Animal Science, Edmonton, 167-168

Grenet E (1989) *Br J Nutr* 62, 493-500

Lee JA, Pearce GR (1984) *Aust J Agric Res* 35, 609-918

Playne MJ, Khumnualthong W, Echevarria MG (1978) *J Agric Sci* 90, 193-204

Robles AY, Beleya RL, Martz FA, Weiss MF (1980) *J Anim Sci* 51, 783-790

Shaver RD, Nyters AJ, Satter LD, Jorgensen NA (1988) *J Dairy Sci* 71, 1566-1572

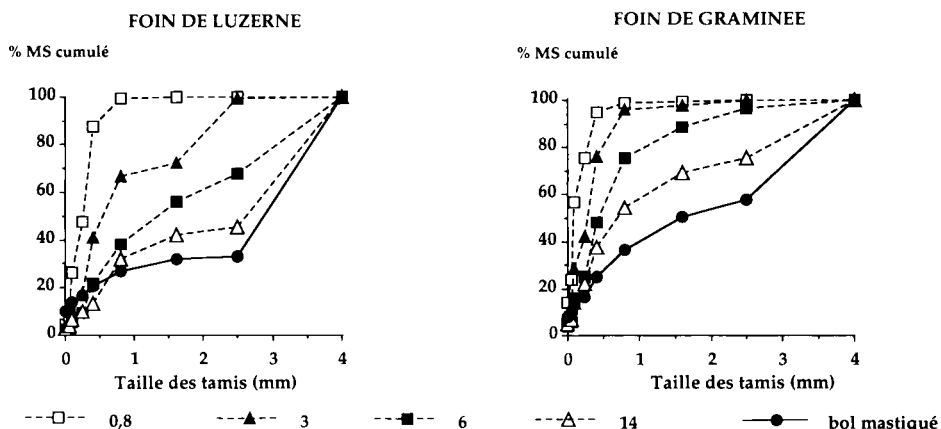


Fig 1. Influence du broyage sur la granulométrie des foins.