

L'argile, source biologique améliorant le métabolisme du rumen

Clay as a biological source to improve the metabolism of the rumen

D. OUACHEM, F. NOUICER

Département d'Agronomie, Faculté des Sciences, Université de Batna - 05000 - Algérie

INTRODUCTION

En Algérie, les pailles de céréales sont produites en grandes quantités et constituent l'essentiel des rations de bases offertes aux ruminants. Malheureusement, leur richesse en parois végétales et leur pauvreté en azote, sont accompagnées de faibles rendements digestifs. Le recours aux traitements aux alcalis a été envisagé durant les dernières décades pour palier à cette situation. Cependant, l'emploi des fourrages traités n'a pas pris d'ampleur à cause de la solubilité des matières azotées employées et les risques de toxicité qui en découlent. Afin de montrer l'importance de l'argile en tant qu'additif alimentaire biologique dans l'alimentation des ruminants, nous avons étudié dans le cadre de ce travail, les effets de l'argile sur le métabolisme du rumen et son rôle dans la prise en charge de l'ammoniogenèse ruminale.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Six moutons adultes de race *Ouled Djellal*, pesant en moyenne 60 kg et porteurs de canules ruminales ont été répartis en deux lots de 3 moutons et ont reçu deux régimes à base de paille traitée à l'urée (6 %) avec un complément d'orge broyée équivalent au tiers de la matière sèche ingérée. Les animaux du lot témoin (PTU) n'ont pas reçu d'argile, le régime du lot expérimental (PTU+A) renfermait 5 % d'argile.

1.2. MESURES EFFECTUEES

Après une période d'accoutumance de 15 jours, les moutons des deux lots ont subi une cinétique de 4 prélèvements ruminiaux durant 2 semaines. Les prélèvements ont eu lieu juste avant la distribution du repas du matin, puis 1, 2, 3 et 4 heures après. Le pH, l'azote N-NH₃ et le profil des fermentations ruminales (AGV) ont été mesurés. Les différentes moyennes ont été comparées par analyse de variance.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Globalement, les résultats du tableau montrent l'effet positif de l'argile sur le pH, l'ammoniogenèse ruminale et le rapport C₂/C₃. La neutralité du pH et sa stabilité chez le lot recevant l'argile sont très favorables à la dégradation des fibres de la ration. Cette valeur du pH est attribuable à l'échange de cations effectuée entre l'argile et le milieu ruminal et à l'effet tampon que possèdent les argiles dans le cadre de la loi générale d'échange cationique où des cations, généralement bivalents (Ca²⁺ et Mg²⁺) sont échangés contre des ions qui se trouvent en excès (H⁺). L'argile tamponne ainsi le milieu et l'enrichit en minéraux très utiles pour l'adhésion de la flore cellulolytique aux particules végétales. En effet, Fonty *et al.* (1995) ont rapporté que l'attachement des bactéries et la dégradation de la cellulose nécessitent la présence du Ca et Mg. L'effet tampon de l'argile sur le pH est aussi favorable à une activité protéolytique ruminale optimale (Erflé *et al.*, 1982). Par ailleurs, les résultats de

cette expérience ont montré que l'azote apporté par le traitement a été bien libéré dans le rumen et que la faible concentration observée en présence d'argile, est due au fait que l'azote libéré a été piégé entre les feuillets de cette dernière. Par ce mécanisme, l'argile semble jouer un rôle fondamental d'épargne d'azote dans les régimes riches en azote soluble.

L'effet de l'argile sur le profil des fermentations a été marqué par une orientation de ces dernières et une optimisation de la digestion ruminale se traduisant par un accroissement du propionate accompagné d'une baisse du taux d'acétate et du rapport acétate / propionate. L'impact est appréciable sur le rendement énergétique, du moment où le propionate stimule la néoglucogénèse et que les besoins en glucose du ruminant, sont corrigés par des précurseurs de glucose, comme le propionate. Bien plus, une diminution d'acétate est favorable à des pertes énergétiques par extra chaleur moins importantes.

Enfin, la baisse marquée du rapport C₂/C₃ avec l'argile est synonyme d'améliorations d'ingestibilité et de digestibilité. L'action de ce rapport sur ces deux paramètres a été démontrée antérieurement par Van Nevel et Demeyer (1976).

Tableau 1 : Effet de l'argile sur le profil des fermentations ruminales

Lots paramètres	Témoin (PTU)	Expérimental (PTU+A)	signification
pH	6,19 ^b ± 0,2	6,45 ^a ± 0,05	P = 0,01
N-NH ₃ (mg/l)	231,8 ^a ± 44,1	159,6 ^b ± 2,5	P = 0,01
C ₂ (%)	67,45* ± 2,6	63,7* ± 2,43	P = 0,08
C ₃ (%)	19,08 ^b ± 1,6	21,95 ^a ± 1,2	P = 0,02
C ₄ (%)	11,3* ± 0,4	11,7* ± 0,8	P = 0,58
C ₂ /C ₄	3,56 ^a ± 0,4	2,91 ^b ± 0,3	P = 0,04

Les moyennes affectées de lettres différentes dans une même ligne sont significativement différentes au seuil de 5 % ; (*) : différence non significative.

CONCLUSION

Les multiples effets induits par l'argile observés dans le cadre de ce travail et les conséquences positives attendues sur les plans nutritionnels, économiques et environnementaux devront encourager l'utilisation de cette substance dans l'alimentation des ruminants. Son emploi se justifie encore puisqu'il s'agit d'un excellent produit biologique abondant dans la nature et bon marché pouvant donner ses fruits dans les élevages biologiques ou conventionnels.

Fonty G., Jouany J.P., Forano E., Gouet Ph., 1995. Ed. INRA. St Cyr, Paris

Erflé J.D., Boila R.J., Teather R.M., Mahadevan S. and Sauer F.D., 1982. *J. Dairy. Sci.*, 65: 1457-1464

Van Nevel C. and Demeyer D.I., 1976. *Rev de l'Agriculture*, 2 : 431-452