

Évaluation de la protection ruminale et de la biodisponibilité d'une méthionine et d'une lysine rumino-protégées chez des vaches

Rumen protection and bioavailability of ruminally protected methionine and lysine in cows

BATTAGLIA M. (1), GALLO A. (1), GRILLI E. (2), FIORENTINI L. (1), PHILIPPE F. (3), FANTINATI P. (4), MASOERO F. (1)

(1) Istituto di Scienze degli Alimenti e della Nutrizione, Facoltà de Agraria, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Italy

(2) Facoltà di Veterinaria, Bologna, Italy

(3) JEFO, 2 rue Claude Chappe, Espace Performance La Fleuriaye, 44481 Carquefou Cedex, France

(4) VETAGRO S.p.A, Via Porro, 2, 42124 Reggio Emilia, Italie

INTRODUCTION

La supplémentation en méthionine (Met) et en lysine (Lys) rumino-protégée (RP) peut conduire à une augmentation de la production laitière, du taux protéique et du taux butyreux dans la mesure où ces acides aminés (AA) sont limitants chez les vaches laitières nourries avec une ration à base de maïs (Schwab *et al.*, 2003 ; Rulquin, 2004). Le National Research Council (NRC, 2001) recommande des teneurs en Met et en Lys équivalentes respectivement à 2,4% et 7,2% de la protéine métabolisable (PM). Les AA apportés directement au niveau du rumen étant rapidement dégradés par les microorganismes, différentes techniques ont été développées pour réduire leur dégradation ruminale (NRC, 2001). L'une d'entre elles consiste à protéger la Met et la Lys avec des triglycérides hydrogénés et des acides gras à longues chaînes, permettant ainsi une meilleure protection ruminale et une libération intestinale de ces AA protégés. Plusieurs méthodes ont été proposées afin d'estimer la résistance à la dégradation ruminale et la biodisponibilité des AA RP (Bach et Stern, 2000 ; Rossi *et al.*, 2003). L'objectif de cette étude est d'évaluer la protection ruminale d'une Met RP et d'une Lys RP à l'aide d'une méthode *in situ* (de Boer *et al.*, 1987).

1. MATERIEL ET METHODES

Les données d'expérimentations *in situ* ont été comparées à des résultats *in vivo* obtenus lors d'un précédent essai sanguin publié (Gallo *et al.*, 2010). Deux produits commerciaux, une DL-Met RP et une HCL-Lys RP (Timet® et Relys® respectivement ; Vetagro S.p.A) ont été testées. Deux vaches tarées fistulées de race Prim'Holstein ont été nourries avec une ration à base de foin (70%), d'ensilage de maïs (20%) et de concentré (10%) (sur la base de la matière sèche). Seize sachets nylon (10 x 15 cm ; pores de 50 µm), pour chacun des produits, ont été introduits dans le rumen des vaches à deux jours différents. Les sachets (quatre pour chaque durée d'incubation) ont été enlevés après 4, 8 et 24 h d'incubation ruminale, puis lavés et les résidus ont été stockés jusqu'à leur analyse. La Met et la Lys ont été quantifiées par HPLC comme décrit par Rossi *et al.* (2003). Les données ont été soumises à l'analyse de la variance à l'aide du logiciel SAS (2003). Le modèle utilisé a pris en compte l'effet du produit, de la durée d'incubation et de l'interaction produit x durée. L'effet du jour d'introduction des sachets a été enlevé dans la mesure où il n'était pas significatif.

2. RESULTATS

La protection ruminale des deux produits diminue avec la durée de l'incubation (durée, $p < 0,01$) avec une tendance similaire pour produit x durée (ns). Les niveaux de protection les plus élevés ont été mesurés à 4 et 8 heures d'incubation pour la Met RP (88,4% et 80,7% respectivement).

Tableau 1 : Protection ruminale (%) de la méthionine et de la lysine protégées (Met RP et Lys RP respectivement) après 4, 8 et 24 heures (h) d'incubation ruminale *in situ*

		Produit testé	
		Met RP	Lys RP
Durée d'incubation ruminale	4 h	88,4	60,5
	8 h	80,7	48,8
	24 h	53,8	33,8
SEM		3,27	
Effet (p)	Produit	< 0,01	
	Durée	< 0,01	
	Produit x durée	ns	

3. DISCUSSION

Même si des niveaux plus faibles de protection ($p < 0,01$) ont été observés pour la Lys RP, cette dernière peut malgré tout être considérée comme étant suffisamment protégée vis-à-vis de la dégradation ruminale ; la protection étant de 60,5% et 48,8% respectivement pour 4 et 8 heures d'incubation. Après 24 heures d'incubation, la Met RP présente un niveau de protection plus élevé que celui de la Lys RP (53,8% vs 33,8% respectivement). Ces niveaux élevés de protection ruminale pour cette Met RP et cette Lys RP ont été confirmés par des données *in vivo*. Après une supplémentation de 6 jours en AA RP chez des vaches, les concentrations du plasma en Met et en Lys ont été augmentées de 56% après la supplémentation en Timet® et de 41% après la supplémentation en Relys® (Gallo *et al.*, 2010).

CONCLUSION

Ainsi, ces données *in situ* peuvent être considérées comme étant en adéquation avec les données publiées d'une précédente expérimentation *in vivo* (Gallo *et al.*, 2010) et montrent que la protection ruminale des deux produits testés est efficace pour augmenter la teneur plasmatique en AA concerné.

Bach A. et Stern M.D., 2000. Anim. Feed Sci. Technol., 84, 23-32
de Boer G., Murphy J.J. et Kennelly J.J., 1987. J. Dairy Sci., 70, 977-982

Gallo A., Fusconi G., Fiorentini L., Grilli E., Fantinati P. et Masoero F., 2010. EAAP publication n°127. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands : 349-350

Rossi F., Moschini M., Masoero F., Cavanna G. et Piva G., 2003. Anim. Feed Sci. Technol., 108, 223-229

Rulquin H., Rigout S., Lemosquet S. et Bach A., 2004. J. Dairy Sc., 340-349

Schwab C.G., Ordway R.S. et Whitehouse N.L., 2003. Proc. Southwest Nutrition and Management Conference. Phoenix AZ : 27-41