

# Performance de lactation des vaches laitières nourries de quantités croissantes de méthionine microencapsulée

## Lactation performance of dairy cows fed increasing amounts of microencapsulated methionine

GRILLI E. (1) (3), PARATTE R. (2), FLISI S. (2), PIVA A. (1) (2)

(1) DIMEVET, University of Bologna, Bologna, Italy

(2) Vetagro S.p.A., Reggio Emilia, Italy

(3) Vetagro Inc, Chicago, IL, USA.

### INTRODUCTION

La méthionine est le premier acide aminé limitant pour les vaches laitières et la lysine est le deuxième. En équilibrant les régimes des ruminants, ces deux acides aminés augmentent l'efficacité de la conversion des protéines non dégradables dans le rumen et des protéines métabolisables en protéines du lait en minimisant le gaspillage d'azote alimentaire (Schwab, 2012). Pour maximiser le rendement et la teneur en protéines du lait, le rapport lysine:méthionine devrait être d'environ 2,7:1, mais les besoins en acides aminés des vaches laitières à haute production peuvent être supérieurs à ce que peuvent fournir les protéines brutes alimentaires et microbiennes. Cependant, les acides aminés libres (AA) sont principalement dégradés dans le rumen. Pour être disponibles et absorbables dans le duodénum pour le métabolisme, elles doivent être administrées sous une forme protégée. Les acides aminés rumino-protégés sont une stratégie rentable pour répondre aux besoins de l'animal (Schwab et Whitehouse, 2010). Par conséquent, les objectifs de l'étude étaient de déterminer les performances de lactation des vaches laitières nourries avec de la méthionine rumino-protégée (RP-MET ; Timet<sup>®</sup>, Vetagro, Italie).

### MATERIEL ET METHODES

Cette étude a porté sur 48 vaches Holstein multipares (n = 48, 127 ± 41 jours de lactation et 671 ± 8 kg de poids corporel). Les animaux ont été nourris individuellement et utilisés dans un modèle carré latin répliqué 4 × 4 avec des périodes de 28 jours, ce qui équivaut à exécuter 48 unités expérimentales par traitement. Les traitements alimentaires consistaient en un TMR basique déficient en méthionine métabolisable (-10 g/vache/jour). Le produit rumino-protégé supplémenté aux régimes (RP-MET, Timet<sup>®</sup>, Vetagro, Italie) contenait 55% de méthionine microencapsulée avec une matrice lipidique végétale. Les traitements expérimentaux étaient : 1) Contrôle (CON) sans supplément ; 2) régime pauvre en méthionine (LM) avec 11 g/vache/j RP-MET ; 3) méthionine moyenne (MM) contenant 19,25 g/vache/j RP-MET ; 4) régime riche en méthionine (HM) plus 27 g/vache/j RP-MET.

Les données sur le rendement laitier et l'apport alimentaire des 7 derniers jours de chaque période ont été utilisées pour les analyses ; le poids corporel (BW), le score d'état corporel (BCS) et les composants du lait ont été déterminés le 27 et le 28 de chaque période. L'analyse statistique a été effectuée en utilisant les procédures MIXTES de SAS avec carré, période au sein du carré et traitement comme effets fixes et vache au sein du carré comme effet aléatoire. Des effets linéaires, quadratiques et cubiques ont également été testés.

### RESULTATS

Aucune preuve d'effets quadratiques ou cubiques n'a été observée pour aucune des variables de réponse. L'apport de matière sèche était similaire (P = 0,64) entre les traitements, ainsi que BW (671,5 ± 8,5 kg, P = 0,82) et BCS (3,33 ± 0,03, P = 0,40), tandis que la production de lait augmentait linéairement de 38,0 kg/j pour la CON à 39,7 ± 0,87 kg/j pour HM. La concentration en matières grasses laitières était similaire d'un traitement à l'autre (P = 0,83) avec une moyenne de 3,69 ± 0,88%, tandis que la concentration

en protéines du lait avait tendance à augmenter linéairement (P = 0,11) de 3,17 ± 0,04% pour la CON à 3,21 ± 0,04% avec une supplémentation en MET élevée. D'autres résultats détaillés sont présentés dans le tableau 1.

	CON	LM	MM	HM
3.5% FCM <sup>1</sup>	37,8 <sup>B</sup>	40,9 <sup>A</sup>	40,2 <sup>A</sup>	40,9 <sup>A</sup>
Graisse (kg)	1,35 <sup>B</sup>	1,45 <sup>A</sup>	1,43 <sup>A</sup>	1,45 <sup>A</sup>
Protéine (kg)	1,16 <sup>B</sup>	1,24 <sup>A</sup>	1,25 <sup>A</sup>	1,27 <sup>A</sup>
Lactose (kg)	1,71 <sup>B</sup>	1,85 <sup>A</sup>	1,82 <sup>A</sup>	1,86 <sup>A</sup>
ECM <sup>2</sup>	38,4 <sup>B</sup>	41,5 <sup>A</sup>	40,9 <sup>A</sup>	41,7 <sup>A</sup>

<sup>1</sup> Lait corrigé en matières grasses  
<sup>2</sup> Lait corrigé en énergie  
<sup>A,B</sup> Les valeurs d'une même ligne avec un exposant différent diffèrent considérablement (P <0,05)

Table 1 : Résultats de performance

### DISCUSSION

L'équilibre alimentaire en protéines est un concept dépassé, qui est maintenant remplacé par l'équilibre alimentaire en acides aminés dans la nutrition des ruminants. Les acides aminés les plus importants pour ces animaux sont la méthionine et la lysine : les formes libres de ces molécules, une fois incluses dans l'alimentation, sont fortement dégradées dans le rumen et ne sont pas absorbées et utilisées par l'animal pour répondre aux besoins physiologiques et à la production. La méthionine de rumen by-pass peut être utile pour maximiser la production laitière. Les résultats de cette expérimentation ont démontré que la supplémentation en RP-MET a été en mesure de répondre aux besoins en méthionine animale sans affecter l'apport alimentaire et le poids corporel des animaux. En revanche, cette supplémentation a significativement amélioré la production de solides du lait et le rendement. Dans le même temps, le surdosage de la méthionine rumino-protégée n'a pas amélioré les performances des animaux. Une fois les exigences physiologiques satisfaites et l'apport d'acides aminés équilibré, une supplémentation plus élevée en méthionine n'est pas utile pour l'animal.

### CONCLUSION

La microencapsulation de la méthionine fournit une approche efficace d'apport post-ruminal qui permet une formulation plus précise des régimes des ruminants en fournissant aux vaches un AA spécifique sans apporter des niveaux excessifs de protéines. Cela permet de maximiser l'efficacité de l'utilisation des protéines tout en augmentant la production de lait et de composants laitiers. Dans le même temps, il est important d'équilibrer correctement l'apport d'acides aminés alimentaires pour éviter les pertes nutritives, métaboliques et monétaires.

Schwab C., Whitehouse N. 2010. Proc. 25<sup>th</sup> annual Southwest Nutrition and Management Conf. 2010: 107-121.

Schwab C., 2012. 23<sup>rd</sup> Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium: 1-16.