

Influence d’une complémentation en zinc sur le taux de lipolyse du lait de vaches laitières

Influence of zinc complementation on the lipolysis rate in dairy cow's milk

F. DEHARENG, F. TAETER, C. TURU, S. FERRIERE, A.G. DESWYSEN ^{*}
Université catholique de Louvain, Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale, Unité GENA, Place Croix du Sud, 2 (boîte 14), B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgique)

INTRODUCTION

Dans un souci de diminution du taux de lipolyse du lait, Hermansen *et al.* (1994) ont pu montrer qu’une complémentation de l’alimentation de vaches laitières en zinc sous forme de ZnO augmente sensiblement la résistance du lait à la lipolyse. L’objectif de cette étude est de vérifier qu’une complémentation en zinc sous forme de ZnSO₄.2H₂O permet aussi une telle diminution de la lipolyse. Nous essayerons d’autre part de mieux comprendre les éventuels mécanismes de contrôle du zinc sur la lipolyse.

1. MATERIEL ET METHODE

Un schéma expérimental en cross-over (2x2x16) a été mis en place. Les animaux (Holstein-Friesian) étaient répartis en 2 groupes de 6 vaches (les taux de lipolyse du lait, la production laitière, les stades de lactation et de gestation moyens des 2 groupes étant homogènes). L’étude a été réalisée sur 2 périodes de 21 jours, soit 14 jours d’adaptation + 7 jours d’expérimentation, au cours desquels 3 prélèvements de lait ont été effectués. La ration était essentiellement à base d’ensilages d’herbe et de maïs et de concentré. Elle contenait en moyenne 66 mg de Zn/kg MS. L’expérience a consisté à compléter ou non les animaux avec du sulfate de zinc (ZnSO₄) à raison de 90 mg Zn/kg MS ingéré. Le groupe 1 et le groupe 2 étaient respectivement le groupe témoin et le groupe recevant la complémentation en première période, et vice versa lors de la deuxième période. Les taux de lipolyse du lait ont été mesurés selon la méthode BDI (bulletin FIL n°265, 1991). Afin d’obtenir une lipolyse induite, une agitation mécanique a été réalisée sur une partie des échantillons. L’activité enzymatique de la lipoprotéine lipase du lait et la susceptibilité de la matière grasse à la lipase microbienne de *candida cylindracea* ont été mesurées selon Cartier (1987). Les résultats ont été

soumis à une analyse de la variance.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les principaux résultats sont présentés dans le Tableau 1. L’analyse des résultats nous a permis de mettre en évidence le rôle du zinc sur la lipolyse du lait après 24 h de stockage (p=0,04) et sur la lipolyse induite (p=0,01), mais pas sur le taux de lipolyse spontanée mesurée directement après la traite (p=0,35). Comme déjà mis en évidence par Hermansen *et al.* (1994), la complémentation en zinc a pour effet de diminuer significativement le niveau de lipolyse. Le mécanisme d’action du zinc sur la lipolyse n’a cependant pas encore pu être clairement établi. En effet, le zinc a peu d’effet sur l’activité enzymatique de la lipoprotéine lipase (p=0,12) du lait, et aucun effet sur la susceptibilité de la matière grasse à la lipase microbienne de *candida cylindracea* (p=0,21).

CONCLUSIONS

Une complémentation en zinc (ZnSO₄) de la ration diminue la lipolyse du lait chez la vache laitière. Le mécanisme d’action du zinc reste cependant méconnu.

Cette étude a été réalisée en partenariat avec le comité du lait de Battice. Recherches subventionnées par le Ministère Belge des Classes Moyennes et de l’Agriculture, Administration Recherche et Développement.

Cartier P., 1987. Aspects biochimiques de la lipolyse spontanée du lait de vache. Thèse Doct. Université Clermont II, 125p.
Hermansen J.E., Larsen T. & Andersen J.O., 1994. Int. Dairy Journal, 5, 473-481.

Tableau 1
Influence d'une complémentation en ZnSO₄ sur le taux de lipolyse

Variables étudiées	Moyennes observées				P-value		
	Sans Zn	Avec Zn	Période 1	Période 2	Zinc	Période	Animal
Lipolyse spontanée à 0h (méq AGL/100g MG)	0,25	0,24	0,22	0,26	0,3529	0,002	0,0029
Lipolyse spontanée à 24h (méq AGL/100g MG)	0,39	0,36	0,36	0,38	0,0356	0,4006	0,0001
Lipolyse induite (Tru-test) (méq AGL/100g MG)	0,54	0,46	0,62	0,38	0,0061	0,0001	0,0001
Activité enzymatique (microéq AGL/h/ml lait)	90,1	85,3	92,9	82,5	0,1178	0,0042	0,0178
Susceptibilité MG (méq AGL/100g MG)	1,92	1,76	1,59	2,09	0,2121	0,0056	0,0015