

# Effets d'une supplémentation à base d'extrait d'ail (*Allium sativa*) et de cinnamaldéhyde sur la présence de résidus chez la vache laitière

## The effects of the supplementation of garlic extract (*Allium sativa*) and cinnamaldehyde on the presence of residues in the milk of dairy cows

FERME D. (1), AVGUSTIN G. (1), KAMEL C. (2)

(1) University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Zootechnical Department, Groblje 3, SI-1230 Domzale, Ljubljana, Slovenia

(2) Carotenoid Technologies, IQF Group, Poligono Industrial Francolí 30, 43008 Tarragona, Spain

### INTRODUCTION

La production du méthane et son inhibition sont l'un des points clés des fermentations ruminales pour fournir plus d'énergie à l'animale ou réduire l'impact environnemental. Il a été démontré (Busquet *et al.*, 2005 ; Busquet *et al.*, 2006) que les extraits de plantes et leurs composés actifs ont des effets sur la dégradation de la protéine et l'évolution des acides gras volatils chez la vache laitière. Le lait produit par les vaches laitière est influencé par les caractéristiques de l'aliment ingéré, et il y a des questions sur l'effet de la supplémentation des rations par certains extraits (comme l'ail et la cannelle) a un effet sur le produit fini. Afin de répondre à cette question, un troupeau des vaches laitières en début de la lactation a été alimenté avec une ration totale mixte (RTM) supplémentée avec une produit à base de 7% d'ail (standardisé avec un niveau minimum de 70% de bisulfure de diallyl) et de 43% de cinnamaldéhyde pendant 30 jours afin d'évaluer la présence de résidus d'ail dans le lait produit.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Seize vaches laitière de race Holstein-Frison de même caractéristiques physiques (poids, état corporel) en début de lactation (< 100 jours de lactation) ont été utilisés pour une étude « off-on ». Elles étaient alimentées deux fois par jour avec une ration totale mélangée à base de 60 % de fourrage et de 40 % de concentré pendant 30 jours puis avec la même ration totale mélangée supplémentée avec 300 mg/animal/jour d'un produit en poudre à base de 7% d'huile essentielle d'ail et 43% de cinnamaldéhyde. Un échantillon de 1 kg. du lait (500 ml le matin, 500 ml le soir) était prélevé pour identifier et quantifier la présence du bisulfure de diallyl et du cinnamaldéhyde par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse.

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

#### 2.1 Sensibilité de la méthode

Les limites de détection et quantification était calculés en accord avec le critère USP (USP Pharmacopeia, 1989). La déviation standard multipliée par un facteur de 3 et 10 donne respectivement une estimation de la limite de détection et le limite de quantification (Tableau 1).

L'analyse des substances actives était effectuée par une calibration du type régression lineaire. Les courbes pour le cinnamaldéhyde et le bisulfure de diallyl étaient linéaires pour les concentrations respectivement des 25-1500 ng et 45-8500 ng.

Tableau 1 : Sensibilité de la méthode analytique

	Cinnamaldéhyde	Bisulfure de diallyl (d'essence d'ail standardisée)
Seuil de detection (ng)	16,58	19,60
Seuil de quantification (ng)	32,27	57,79

#### 2.2 Analyse des échantillons

Pour l'estimation du niveau de la substance active (la cinnamaldéhyde ou le bisulfure de diallyl) les échantillons collectés étaient comparés à des échantillons neutres du lait, à 5 niveaux de cinnamaldéhyde et de bisulfure de diallyl : 0,01%, 0,1%, 1%, 10% et 100% d'un mélange de cinnamaldéhyde 43% et de bisulfure de diallyl dans 10 mg/kg d'aliment. Les résultats se trouvent en Table 2. Par cette méthode, il n'a pas été détecté de résidus des substances actives dans les échantillons du lait prélevés sur des vaches laitières alimentées avec une RTM supplémentée avec de cinnamaldéhyde et de bisulfure de diallyl.

Tableau 2 : Analyses des échantillons du lait des vaches laitière alimentées avec une RTM supplémentée avec de cinnamaldéhyde et de bisulfure de diallyl

	Cinnamaldéhyde	Bisulfure de diallyl (d'essence d'ail standardisée)
Seuil de detection (ng/ml)	ND	ND

ND : Non-Detectable, en dessous du seuil de détection

### 3. CONCLUSIONS

Les résultats de cette étude indiquent que la supplémentation d'une ration totale mixte avec de cinnamaldéhyde et de bisulfure de diallyl n'entraîne pas de résidus détectables dans le lait.

Busquet M., Calsamiglia S., Ferret A., Cardozo P.W., Kamel C., 2005. *Journal of Dairy Science*, 88: 2508-2516

Busquet M., Calsamiglia S., Ferret A., Carro M.D., Kamel C., 2005. *Journal of Dairy Science*, 88: 4493-4404

U.S. Pharmacopeia. 1989.