

# Dosage de l'ergovaline et du lolitrem B dans les tissus et le lait chez la brebis consommant des fourrages endophytés

## Determination of ergovaline and lolitrem B in tissues and milk in ewes consuming endophyted forages

ZBIB N. (1), REPUSSARD C. (1), TARDIEU D. (1), GUERRE P. (1)

École Nationale Vétérinaire, Laboratoire Mycotoxicologie, 23 chemin des Capelles, BP87614, 31076 Toulouse Cedex 03

### INTRODUCTION

Le développement de *N. coenophialum* dans la fétuque élevée (*Lolium arundinaceum*) est associé à la production d'ergovaline (EV), alors que la présence de *N. lolii* dans le ray-grass anglais (*Lolium perenne*) est accompagnée d'une production de lolitrem B (LB) et d'EV (Repussard *et al.*, 2013). La présence résiduelle de ces mycotoxines a été déterminée dans différents tissus et le lait de brebis exposées à ces fourrages.

### 1. MATERIELS ET METHODES

#### 1.1. ESSAI FETUQUE

Vingt quatre brebis laitières Lacaune (poids moyen de  $77 \pm 10$  kg) ont été réparties en deux lots homogènes, alimentés 28 jours *ad libitum* avec du foin de fétuque élevée (Kentucky 31) endophyté (FE+) ou non endophyté (FE-). Des animaux ont été abattus à 7 et 28 jours d'exposition (4 et 8 par groupe respectivement) en vue de dosage des résidus. 50g de foie, reins, muscle, cerveau et graisse ont été collectés et stockés à  $-80^{\circ}\text{C}$ . 50ml de lait ont été prélevés la veille de chaque abattage et stocké à  $-20^{\circ}\text{C}$ . Les teneurs en EV ont été déterminées par HPLC dans le foin, les tissus et le lait (Durix *et al.*, 1999 ; Repussard *et al.*, 2011).

#### 1.2. ESSAI RAY-GRASS

Un deuxième essai a été réalisé dans les mêmes conditions expérimentales avec du foin de ray-grass (Samson) endophyté (RG+) ou non endophyté (RG-). Les teneurs en EV ont été déterminés comme précédemment décrit. Les teneurs en LB ont été déterminées par HPLC (Finch *et al.*, 2013 ; Miyazaki *et al.*, 2004 ; Repussard *et al.*, sous presse).

### 2. RESULTATS

#### 2.1. ERGOVALINE

Le pourcentage d'extraction de l'EV dans le foin est de 83% avec une limite de détection (LD) de  $5 \mu\text{g}/\text{kg}$  de matière sèche (MS). La teneur en EV dans le fourrage FE+ et RG+ était respectivement de  $497 \pm 52$  et  $851 \pm 260 \mu\text{g}/\text{kg}$  MS et inférieure à la LD dans le fourrage FE- et RG-. Dans les matrices carnées et le lait, le pourcentage d'extraction est de 91 et 99%, la limite de détection de  $0,15 \mu\text{g}/\text{kg}$  ou  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Aucune trace d'EV n'a été détectée au cours de l'essai fétuque quelque soit le prélèvement analysé. Des résidus en EV ont été mis en évidence chez les animaux affouragés en RG+ (Figure 1 et Tableau 1).

#### 2.2. LOLITREM B

Le pourcentage d'extraction du LB dans le foin est de 86% avec une LD de  $10 \mu\text{g}/\text{kg}$  MS. La teneur en LB dans le fourrage RG+ était de  $883 \pm 156 \mu\text{g}/\text{kg}$  MS et inférieure à la LD dans les fourrages FE-, FE+ et RG-. Dans les matrices carnées et le lait, le pourcentage d'extraction est de 81 et 97%, la limite de détection est de  $0,15 \mu\text{g}/\text{kg}$  ou  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Des résidus en LB ont été mis en évidence chez les animaux affouragés en RG+ (Figure 1 et Tableau 1).

### 3. DISCUSSION

L'excrétion lactée de l'EV dans le lait est faible en accord avec la bibliographie. Un taux d'excrétion lactée de 0,05% a été rapporté chez la chèvre en lactation après administration intraveineuse, alors que l'administration orale de  $38 \mu\text{g}$  EV/kg PV n'entraîne pas de résidus dans le lait (Durix *et al.*, 1999 ; Grancher, 2007). Du LB a été retrouvé dans les tissus et le lait avec des teneurs plus importantes dans la graisse. Ces résultats

sont en accord avec un taux d'excrétion lactée de 0,23% rapporté chez la vache (Finch *et al.*, 2013). La graisse est par ailleurs le tissu le plus contaminé lors d'analyse de résidus chez les vaches laitières et bouvillons exposés à des pailles contaminées (Miyazaki *et al.*, 2004, 2007 ; Shimada *et al.*, 2013). En conclusion ces résultats démontrent la présence résiduelle d'EV et de LB dans les tissus et le lait en l'absence des signes cliniques chez la brebis.

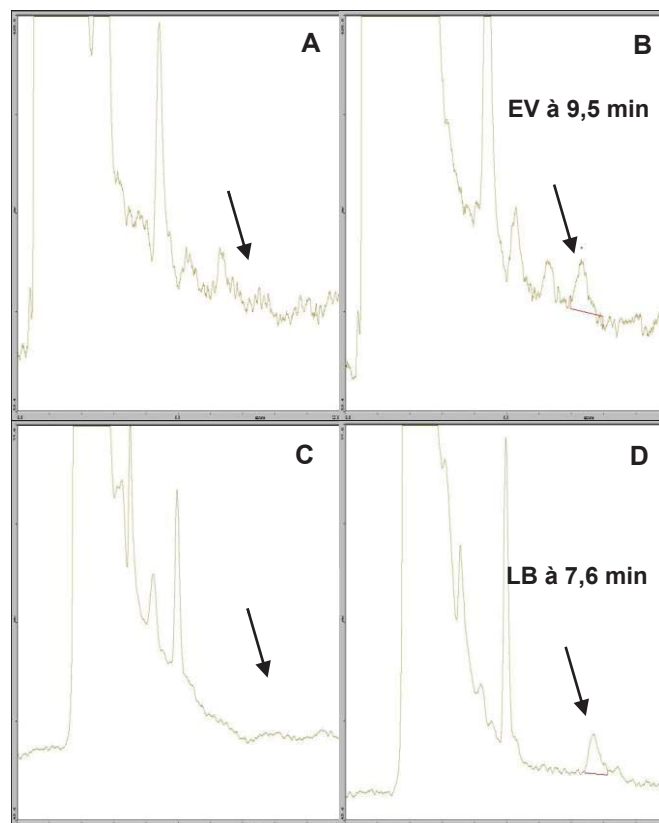


Figure 1 : Chromatogrammes de l'EV (A, B) et du LB (C, D) dans le foie d'animaux consommant du RG+ (B, D) ou RG- (A, C).

Tableau 1 : Teneurs résiduelles en EV et LB dans le lait et les tissus d'animaux affouragés en RG+ après 7 et 28 jours d'exposition. Moyenne  $\pm$  SD.

	LB		EV	
	J7	J28	J7	J28
Lait	$0,21 \pm 0,08$	$0,30 \pm 0,12$	< LD	$0,16 \pm 0,02$
Foie	< LD	$0,43 \pm 0,33$	< LD	$0,55 \pm 0,22$
Reins	< LD	$0,28 \pm 0,27$	$0,16 \pm 0,03$	$0,44 \pm 0,08$
Muscle	< LD	$0,50 \pm 0,24$	< LD	< LD
Graisse	$0,30 \pm 0,11$	$2,39 \pm 1,67$	< LD	$0,34 \pm 0,39$
Cerveau	< LD	< LD	< LD	< LD

Ce travail a été soutenu par le Fond Unique Interministériel et la région Midi-Pyrénées sur un projet labellisé par le Pôle de compétitivité AGRIMIP-INNOVATION.

Durix *et al.*, 1999. J. Chrom. B., 729:255–263

Finch *et al.*, 2013. N. Z. Vet. J. 61:11–17.

Grancher, 2007. Thèse Clermont-Ferrand 2

Miyazaki *et al.*, 2004. J. Vet. Diagn. Invest. 16:340–342

Miyazaki *et al.*, 2007. 6th Symposium. 415–8

Repussard *et al.*, 2011. Renc. Rech. Rum., 18

Repussard *et al.*, 2013. Revue Méd. Vét., 164, 12, 583-606

Repussard *et al.*, 2014 Anim. Feed Sci. Tech. (sous presse).

Shimada *et al.*, 2013. Food Addit. Contam. Part A 30:1402–1406