

Evaluation de la variation du méthane entérique par le système Greenfeed suite à l'incorporation de lin extrudé Tradi-Lin® dans la ration de taurillons à l'engraissement. Evaluation of enteric methane mitigation by the Greenfeed system with Tradi-Lin® extruded linseed in the diet of fattening bulls

CHESNEAU G. (1), MAUPETIT D. (2), GUILLON C. (3), GOUMAND E. (3), MAIRESSE G. (1), RENAND G. (4)

(1) VALOREX, La messayais, 35210 Combourtille, France

(2) INRA, Domaine Bourges-La Sapinière, 18390 Osmoy, France

(3) TERRENA, La Noelle, 44 Ancenis, France

(4) INRA, UMR1313 GABI, 78352, Jouy en Josas, France

INTRODUCTION

Le lin extrudé est connu pour réduire les émissions de méthane entérique (CH₄) des ruminants, notamment sur vaches laitières (Martin *et al.*, 2008 et 2016), et ce de manière durable dans le temps (Martin *et al.*, 2010).

En bovin viande, Eugène *et al.* (2011), ont également mis en évidence, tout au long de l'engraissement de taurillons, une baisse durable du CH₄, mais l'effet des lipides du lin était confondu avec un apport combiné d'amidon.

Aussi, toutes ces études ont été réalisées en s'appuyant sur des méthodes de mesure bien référencées (chambres respiratoires, gaz traceur SF₆).

L'objet de cette étude vise à évaluer par le système Greenfeed l'effet isolé du lin extrudé Tradi-Lin® sur les émissions de CH₄ pendant l'engraissement de taurillons.

1. MATERIEL ET METHODES

Quarante-six taurillons charolais répartis équitablement entre deux lots et sur les deux années de répétition ont ingérés de l'aliment et de la paille distribuée à volonté.

L'aliment de l'essai à base de lin extrudé Tradi-Lin® a été formulé en suivant les recommandations de Valorex, sur matrice Terrena, pour être comparé à l'aliment témoin historiquement en place dans la station Inra de Bourges pour l'engraissement des taurillons charolais, et pour répondre au cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur.

Compte tenu de l'effet des lipides du lin sur les protozoaires (Doreau *et al.*, 2015), affectant ainsi la concentration en NH₃ dans le rumen (Ivan *et al.*, 2003), un supplément d'azote, notamment sous forme soluble, est préconisé.

Tableau 1 : Composition des rations

	Aliment témoin Standard	Aliment Essai Tradi-Lin®
Ingrédients (% matière brute)		
Pulpe de Bett.	22,8	35
Luzerne	29,5	15
Céréales- Coproduits	38,8	21,2
Tourteaux	3,3	17,8
Lin Extrudé TradiLin®	0	5,8
Liquide – Sel - CMV	5,6	5,2
Composition nutritionnelle (sur matière sèche)		
UFV (/kg)	0,74	0,86
PDIA (g /kg)	38	51
PDIN (g/kg)	90	100
PDIE (g/kg)	85	107
Protéine brute (%)	13,9	16,0
Mat Grasse (%)	2,5	3,9
NDF (%)	36,6	32,3
Amidon (%)	10,6	10,0

Les aliments « témoin » et « essai » étaient distribués à l'auge et « en appât » dans le Greenfeed. Le flux de méthane entérique émis par les taurillons est la moyenne des flux mesurés lors de chaque visite, avec 94,4 visites de 243 secondes en moyenne par taurillon.

Suite à une période de transition alimentaire de trois semaines et d'adaptation aux Greenfeed de quatre semaines, les performances des animaux ont été mesurées et les

émissions de CH₄ relevés avec le système Greenfeed pendant huit semaines la 1^{ère} année et sept semaines la 2^{ème} année. Les données ont été analysées dans un modèle linéaire comportant l'effet des quatre groupes de contemporains contrôlés (2 années x 2 traitements). L'effet de chacun des traitements a été obtenu en combinant les effets des deux groupes de contemporains concernés.

2. RESULTATS

En suivant les recommandations de formulation, la composition de l'aliment « Essai » se distingue par une plus grande concentration d'énergie et de matières azotées.

Les taurillons des deux lots consomment une quantité semblable d'aliments mais la croissance du lot « essai » est nettement supérieure (1780 vs 1440 g/jour) ; ce qui se traduit par 31% d'amélioration de l'indice de conversion sur la matière sèche, 13% sur l'énergie et 14% sur la protéine.

Tableau 2 : Résultats d'ingestion, de production et d'émissions de méthane entérique des taurillons

	Témoin n=23	Essai n=23	Prob
Age initial (jours)	407	395	<0,01
Poids initial (kg)	493	475	NS
Ingestion (kg)	10,8	10,9	NS
GMQ (g/j)	1336	1780	<0,001
IC	8,6	6,3	<0,001
CH ₄ (g/jour)	155	162	NS
CH ₄ (g/kg ingéré)	14,6	14,8	NS
CH ₄ (g/kg GMQ)	121	92	<0,01

L'apport de lipide de type oméga 3 remplace une part d'énergie sous forme de glucides (= substrat méthanogène). Toutefois, cela entraîne une émission de CH₄ identique entre les lots en g/j ou en g/kg ingéré.

Exprimée en g/kg GMQ, la différence de CH₄ émis est très significative. Elle atteint 92 g/kg de GMQ dans le lot essai contre 121 dans le lot témoin, soit 24% de baisse.

3. DISCUSSION ET CONCLUSION

Par cet essai, nous confirmons l'effet du lin extrudé Tradi-Lin® sur la réduction de CH₄ entérique exprimé en g/kg de GMQ. Une réduction similaire (-24%) par rapport au même aliment témoin avait été obtenue avec une ration associant une forte teneur en amidon avec la même proportion de lin extrudé Tradi-Lin® sur le même type d'animaux à l'engrais (Eugène *et al.*, 2011). Dans la présente étude, les deux aliments contiennent la même proportion d'amidon et l'effet observé sur la réduction de CH₄ entérique exprimé en g/kg de GMQ peut être plus facilement relié à la présence de lin extrudé Tradi-Lin® dans l'aliment. Ces résultats témoignent d'une très bonne efficacité de fonctionnement du rumen.

Etude soutenue par le fond européen CIP Eco-innovation.

Doreau, M. 2015. Oléagineux Corps gras Lipides, 22(6):D611

Eugène, M. 2011. Animal Feed Science and Tech., 166, 330-337

Ivan, M. 2003. Can. J. Anim. Sci. 83:809-817.

Martin, C. 2008. INRA Productions Animales, 24 (5), 433-446

Martin, C. 2010. Nutrition Clinique et Métabolisme, 21, S54-S152

Martin, C. 2016. J.Dairy Sci. 90:3456-3467