

Différents traitements de la graine de lin dans le cadre de l'engraissement de vaches de réforme

Different treatments of linseed for the fattening of culled cows

J.F. CABARAUX (1), O. DOTREPPE (1), I. DUFRASNE (2), L. ISTASSE (1), J.L. HORNICK (1)

(1) Service de Nutrition, B43, (2) Station Expérimentale, B39, Département des Productions Animales, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège - B 4000 Liège - Belgique - jfcabaraux@ulg.ac.be

INTRODUCTION

Afin de diminuer l'incidence des pathologies cardiovasculaires et des cancers chez l'homme, les nutritionnistes recommandent d'augmenter les teneurs en acides gras ω -3, d'augmenter le rapport des acides gras polyinsaturés/saturés et de diminuer le rapport des acides gras ω -6 / ω -3 dans la viande (Brasseur *et al.*, 2004). La biohydrogénation des acides gras insaturés dans le rumen rend plus difficiles ces modifications dans la viande bovine. La graine de lin possède des quantités importantes d'acide linoléique (C18:3 ω -3). Son utilisation, après traitement, lors de l'engraissement de bovins, pourrait permettre de modifier positivement le profil en acides gras de la viande.

1. MATERIEL ET METHODES

Un essai d'engraissement de vaches de réforme de race Blanc-Bleu Belge avec une ration enrichie en graine de lin a été mené à la Station Expérimentale de l'Université de Liège. Seize animaux ont été utilisés et répartis en quatre groupes sur la base du poids et de l'âge, afin d'obtenir des groupes homogènes. La ration, un aliment composé distribué *ad libitum* avec de la paille, était composée d'orge (8 %), d'épeautre (8 %), de son-rebulet (8 %), de maïs (8 %), de mélasse (4 %), de mélange minéral (1 %) ainsi que de froment, de pulpes séchées de betteraves, de tourteaux de soja et de lin, et de graines de lin dont les proportions variaient (tableau 1). Le premier lot a reçu une ration témoin (T), sans ajout de graine de lin et les trois autres lots, une ration enrichie en graines de lin respectivement broyées (B), floconnées (F) ou extrudées (E). Trois muscles – le *Longissimus thoracis* (LT), le *Semi-tendinosus* (ST) et le *Rectus abdominis* (RA), ont été prélevés sur chaque animal afin de mesurer l'effet du traitement sur le profil en acides gras de la graisse intramusculaire.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'utilisation de rations enrichies en graines de lin n'a pas eu d'effet sur les performances zootechniques, sur les paramètres d'abattage et sur la qualité technologique de la viande. Les animaux traités ont présenté, bien que non significativement, des carcasses légèrement plus grasses mais des teneurs en graisses intramusculaires identiques (tableau 2). Comme la graisse intramusculaire est la dernière à être déposée (Robelin *et al.*, 1990) et bien que le choix du moment de l'abattage ait été effectué par un chevillard, il se peut que les animaux n'étaient pas suffisamment finis.

Tableau 2 : teneurs intramusculaires en extrait éthéré (% MS) et en acides gras (mg/100g de viande) influencées par le muscle et la ration chez des vaches de réforme Blanc-Bleu Belge recevant une ration supplémentée en graines de lin différemment traitées

| | Muscle | | | Traitement | | | | Erreur Standard | P<f | | |
|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------|--------|-------|
| | LT | ST | RA | T | B | F | E | | Trait. | Muscle | T*M |
| Extrait éthéré | 2,76 ^a | 2,66 ^a | 4,16 ^b | 3,25 | 3,42 | 3,06 | 3,06 | 0,151 | 0,784 | 0,000 | 0,871 |
| Acides gras | | | | | | | | | | | |
| C18:3 ω -3 | 19,74 ^{ab} | 18,07 ^a | 19,97 ^b | 13,95 ^a | 22,37 ^b | 20,73 ^b | 19,98 ^b | 0,669 | 0,017 | 0,002 | 0,129 |
| Somme | 729,31 ^a | 665,77 ^a | 993,37 ^b | 823,60 | 859,50 | 717,46 | 784,04 | 32,657 | 0,491 | 0,000 | 0,575 |
| Somme des ω -6 | 123,12 ^a | 112,14 ^b | 115,41 ^b | 126,29 | 123,11 | 109,09 | 109,07 | 2,238 | 0,124 | 0,012 | 0,634 |
| Somme des ω -3 | 54,0 ^a | 48,55 ^b | 45,55 ^c | 41,90 ^a | 53,32 ^b | 51,58 ^b | 50,77 ^b | 1,102 | 0,023 | 0,001 | 0,223 |
| ω -6 / ω -3 | 2,32 ^a | 2,35 ^a | 2,58 ^b | 3,04 ^a | 2,32 ^b | 2,14 ^b | 2,17 ^b | 0,067 | 0,001 | 0,000 | 0,061 |

La teneur en C18:3 ω -3 a été plus faible dans les muscles des animaux du groupe T que dans ceux des animaux des autres groupes (13,95 vs. 21,00 mg/100g de muscle). La distribution de graines de lin traitées permet donc bien d'augmenter la teneur en C18:3 ω -3 dans la viande de vaches de réforme. Le type de traitement n'a pas affecté l'enrichissement dans la viande et donc la biohydrogénation ruminale des acides gras polyinsaturés (Akraim, 2005). L'augmentation des C18:3 ω -3 a fait augmenter la concentration totale des acides gras ω -3 dans la viande et diminuer le rapport ω -6 / ω -3 de façon significative (2,21 vs. 3,04). Dans le cadre de cet essai, le rapport maximal de 5 recommandé par les nutritionnistes n'a jamais été dépassé.

Tableau 1 : composition des rations

| | Témoin | Graines lin broyées | Graines lin floconnées | Graines lin extrudées |
|--|--------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| Composition (%) | | | | |
| Froment | 4,0 | 4,0 | 4,6 | 0,9 |
| Pulpes séchées | 43,0 | 39,8 | 39,1 | 41,8 |
| Tourteau de soja | 8,0 | 8,5 | 8,5 | 8,5 |
| Tourteau de lin | 8,0 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| Graines lin | - | 6,8 | 6,9 | 6,1 |
| Composition chimique (/ Kg aliment) | | | | |
| Energie (UFV) | 0,796 | 0,824 | 0,825 | 0,813 |
| Protéine Brute (g) | 137,7 | 145,1 | 145,4 | 145,7 |
| Matière grasse (g) | 25,2 | 51,6 | 51,0 | 48,0 |
| C18:3 ω -3 (g) | 2,52 | 13,72 | 12,77 | 11,86 |
| Vitamine E (mg) | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |

CONCLUSION

L'utilisation de graines de lin différemment traitées chez des vaches de réforme a permis d'obtenir une viande enrichie en C18:3 ω -3 et présentant un rapport ω -6 / ω -3 inférieur à 5 et à celui des animaux du groupe Témoin.

Ce travail bénéficie du soutien financier de la DGA du Ministère de la Région Wallonne de Belgique.

Akraim F. 2005. Effet du traitement thermique des graines de lin sur la biohydrogénation ruminale des acides gras polyinsaturés et la qualité de la matière grasse du lait de vache. Thèse de doctorat soutenue à l'Institut National Polytechnique de Toulouse.

Brasseur D., Delzenne N., Henderickx H., Huyghebaert A. & Kornitzer M. 2004. Recommandations et Allégations Concernant les Acides Gras Omega-3. Version 2004. Bruxelles, Conseil Supérieur d'Hygiène.

Robelin J., Agabriel J., Malterre C., Bonnemaire J. 1990. *Livest. Prod. Sci.*, 25, 199-215