

EFFET DE REGIMES RICHES EN ACIDES GRAS OMEGA-3 SUR LA COMPOSITION DE LA LONGE DE PORCS ABATTUS A 110 ET 160 KG P.V.

Musella M.¹, Douard V.², Corino C.¹, Mourot J.²

¹ Dipartimento di Scienze e Tecnologia Veterinaria per la Sicurezza Alimentare, Facoltà di Medicina Veterinaria, - Via Celoria, 10 - 20133 Milan, Italie.

² INRA UMR SENAH, 35590 St-Gilles, France

Introduction

On assiste actuellement à la mise à disposition auprès du consommateur d'un nombre croissant de nouveaux vecteurs alimentaires riches en acides gras (AG) oméga 3. Ces nouveaux aliments viendront en complément de ceux connus comme source d'oméga-3, comme les poissons ou l'huile de colza. Des essais concluants pour enrichir la viande en oméga 3 ont été effectués chez le porc abattu à 110 kg, poids traditionnel d'abattage en France. Dans la perspective d'utiliser des animaux d'un poids d'abattage plus élevé (150 à 170 kg) pour la transformation en produits de charcuterie tels que les jambons secs (Parme, Bayonne...), il est nécessaire de connaître les effets des oméga-3 sur la composition corporelle des animaux de ces porcs lourds.

Matériels et méthodes

40 porcs mâles castrés croisés Large-White*Landrace*Pietrain ont reçu entre 80 kg et l'abattage 2 régimes isolipidiques et isoénergétiques. La nature des lipides des régimes était différente: régime RT, avec 3% d'huile de tournesol, donc riche en oméga-6, et RL, avec 6% de graines de lin extrudées, soit 3% de lipides, donc riche en oméga-3. 8 porcs par lot ont été abattus à 110 kg, les autres à 160 kg. Des échantillons de muscle *Longissimus dorsi* (LD) sont prélevés à l'abattage. Les lipides sont extraits à froid selon la méthode de Folch (1957) (méthanol-chloroforme) et les AG sont analysés par chromatographie en phase gazeuse. La sensibilité du muscle LD à l'oxydation lipidique par induction avec fer est déterminée par la mesure du niveau de peroxydation à l'aide de l'acide 2-thiobarbituric (TBARS) par la méthode de Kornbrust et Mavis (1980) modifiée et exprimée comme nMol de malondialdéhyde (MDA)/mg de protéine. Le contenu en protéines est déterminé par la méthode de Lowry et al. (1951). Une comparaison de moyenne est effectuée par ANOVA et pour les TBARS à l'aide de l'analyses des mesures répétées.

Résultats et discussion

L'effet de la nature des acides gras alimentaires est une nouvelle fois retrouvé dans les tissus. La composition en acides gras du LD est présentée dans le Tableau 1. Le pourcentage en lipides totaux du muscle LD n'est pas affecté significativement par le traitement alimentaire soit pour les porcs de 110 kg (1.88 pour RT vs 1.78 pour RL) soit pour ceux de 160 kg (2.46 pour RT vs 2.10 pour RL), toutefois on peut observer que le niveau est toujours inférieur dans le LD des porcs du régime RL. A un même stade de poids, le régime alimentaire n'affecte pas la teneur moyenne en AG saturés, mono ou polyinsaturés du muscle LD, mais entre les stades de poids on peut observer une différence significative dans le contenu en AGS et AGM ($P < 0.01$) avec un niveau plus haut chez les porcs abattus à 160 kg. La teneur en AG oméga-6 n'est pas significativement supérieure chez les porcs recevant le régime RT, toutefois elle est plus élevée, et celle en oméga-3 est significativement supérieure chez les porcs du régime RL (LD: la teneur en mg d'AG oméga-3 est de 17,1 pour RT vs 41,9 pour RL, $P < 0.001$). Le rapport oméga-6/oméga-3 varie de 12,2 à 4,5 respectivement pour RT et RL dans le muscle LD. Le contenu en AG de la famille oméga-6 ne change pas significativement entre les animaux soit avec un régime alimentaire soit avec un poids à l'abattage différent., Mais le régime alimentaire affecte significativement ($P < 0.001$) le contenu dans le muscle LD en AG de la famille oméga-3. Les mêmes résultats ont été observés par Matthews et al. (2000) mais chez de porcs abattus à 77-87 kg de poids vif et dans le muscle *Longissimus thoracis*. Ces résultats peuvent être dus à la composition en AG des deux différents régimes qui se réfléchissent sur la composition en AG du muscle LD. Ces résultats confirment l'existence d'une relation entre le taux d'acides gras oméga-3 ou oméga-6 ingérés et ceux déposés (Vorin et al., 2003). La composition en acides gras va se réfléchir aussi sur la valeur de TBARS (thiobarbituric acid reactive substances), mais dans notre essai, le niveau d'oxydation du muscle LD frais de porcs de 110 kg apparaît très limité sur la base des mesures relatives aux TBARS (Figure 1). En effet il n'y a pas de différences significatives entre les deux groupes. Toutefois le traitement alimentaire affecte significativement la valeur de TBARS du LD frais des porcs de 160 kg ($P < 0.05$). A ce stade de poids, le potentiel d'oxydation apparaît plus élevé chez les animaux recevant le régime RL ($P < 0.05$). Ceci peut être mis en relation avec la teneur plus élevée en acides gras oméga 3 dans le muscle LD chez les porcs à 160 kg, ces résultats vont dans le sens de ceux observés par Rey et al. (2004).

Conclusions

Par les facteurs d'élevage, il est possible d'améliorer la qualité nutritionnelle de la viande fraîche et de la matière première destinée à la transformation. Cette augmentation de la teneur en oméga-3 des produits est non négligeable en terme de quantité apportée par l'aliment. Il est nécessaire de poursuivre les études pour connaître l'impact de la technologie sur la qualité des produits finis. Il sera certainement nécessaire de redéfinir les besoins en facteurs oxydants en relation avec l'apport d'oméga 3 dans l'alimentation du porc.

Tableau 1. Teneur en lipides totaux et en acides gras du muscle *Longissimus dorsi* cru en fonction des régimes tournesol (RT), grain de lin extrudé (RL) et du poids vif à l'abattage (les principaux AG sont rapportés) (expression en mg d'AG pour 100 g de muscle).

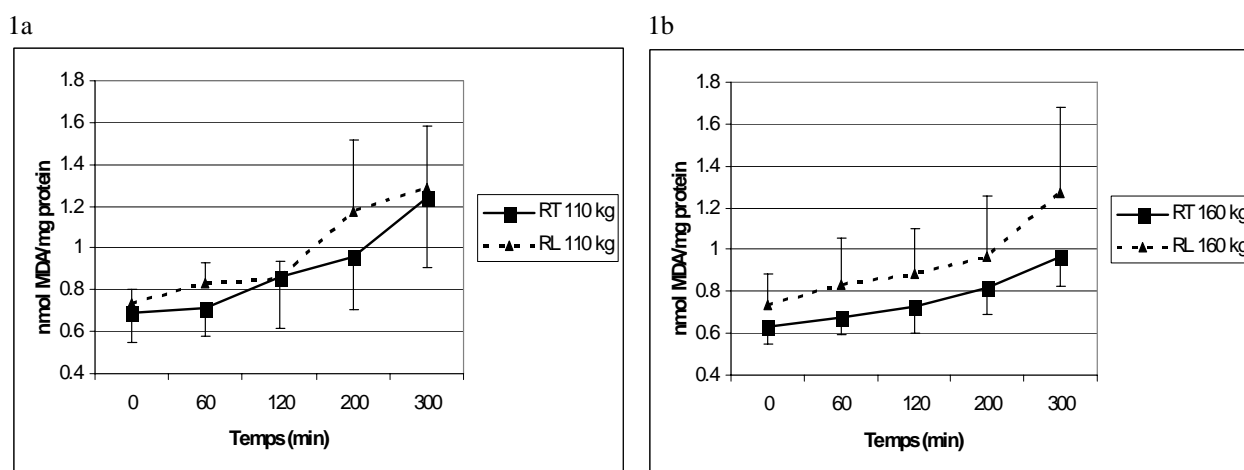
	110 kg		160 kg		Effets ¹		
	RL	RT	RL	RT	R	PV	RxPV
Lipides totaux	1,89	1,87	2,46	2,11	+	NS ²	NS
C18:1n9	520	509	866	710	NS	**	NS
C18:2n6	165	152	182	155	NS	NS	NS
C18:3n3 α ALA	6,14	18,5	6,57	24,7	***	+	NS
C20:4n6	30,0	29,2	33,0	29,1	NS	NS	NS
C20:5n3 EPA	1,45	4,42	1,21	6,07	***	NS	*
C22:5n3 DPA	4,34	7,06	4,40	9,05	***	NS	NS
C22:6n3 DHA	0,88	1,81	0,98	1,42	**	NS	NS
AGS	484	482	765	648	NS	**	NS
AGM	575	564	951	783	NS	**	NS
AGPI	217	221	238	235	NS	NS	NS
AGPI n6	195	181	215	184	NS	NS	NS
AGPI n3	16,6	35,4	17,6	45,6	***	+	NS
n6:n3	11,8	5,2	12,4	4,1	***	NS	***

AGS: acides gras saturés; AGMI acides gras monoinsaturés; AGPI, acides gras polyinsaturés.

¹ T: + P<0.10 * P<0,05 ** P<0,01 *** P<0,001

² NS: not significant

Figure 1. Production de substances réactives à l'acide thiobarbiturique (TBARS) en fonction des régimes tournesol (RT), grain de lin extrudé (RL): 1a. porcs de 110 kg (temps: P<0.05; régime: NS); 1b. porcs de 160 kg (temps: P<0.05; régime: P<0.05).



Références bibliographiques

- Folch J., Lee M., Sloane Stanley G. H., 1957. J. Biol. Chem., 226, 497-509.
 Kornbrust D. J., Mavis R. D., 1980. Lipids, 15, 315-322.
 Lowry O. H., Rosebrough N. J., Farr A. L., Randal R. J., 1951. J. Biol. Chem., 193(1), 265-75.
 Matthews K. R., Homer D. B., Thies F., Calder P.C., 2000. Br. J. Nutr., 83, 637-643.
 Rey A. I., Lopez-Bote C. J., Kerry J. P., Lynch P. B., Buckley D. J., Morrissey P. A., 2004. Anim. Feed Sci. Tech., 113, 223-238.
 Vorin V., Mourot J., Weill P., Robin G., Peiniau P, Mounier A., 2003. Journées Rech. Porcine, 35, 251-256.