

Effets de la supplémentation alimentaire en acide pantothénique sur la composition en acides gras de la bardière chez le porc lourd en finition

Minelli G., Macchioni P., Lo Fiego D.P., Santoro P.

in

De Pedro E.J. (ed.), Cabezas A.B. (ed.).
7th International Symposium on the Mediterranean Pig

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 101

2012

pages 471-474

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=00006730>

To cite this article / Pour citer cet article

Minelli G., Macchioni P., Lo Fiego D.P., Santoro P. **Effets de la supplémentation alimentaire en acide pantothénique sur la composition en acides gras de la bardière chez le porc lourd en finition.** In : De Pedro E.J. (ed.), Cabezas A.B. (ed.). *7th International Symposium on the Mediterranean Pig*. Zaragoza : CIHEAM, 2012. p. 471-474 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 101)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Effets de la supplémentation alimentaire en acide pantothénique sur la composition en acides gras de la bardière chez le porc lourd en finition

G. Minelli*, P. Macchioni **, D.P. Lo Fiego* et P. Santoro**

*Dipartimento di Scienze Agrarie e degli Alimenti, Università di Modena-Reggio Emilia (Italy)

**Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, Università di Bologna (Italy)

Resumé. Cette étude a évalué l'effet de la supplémentation alimentaire en acide pantothénique sur la composition en acides gras (AG) de la bardière chez le porc lourd en finition. Dans ce but, 42 porcs, 21 femelles et 21 mâles castrés de poids vif et d'âge similaires, ont été uniformément allotés en trois groupes de 14 sujets chacun. A partir de 95 kg de poids vif (PV) jusqu'à l'abattage (165 kg PV), les 3 groupes ont reçu le même régime de base mais contenant différents niveaux d'acide pantothénique, sous forme de calcium pantothenate: respectivement 10 (contrôle, C), 60 (T1) et 110 (T2) ppm. Lors de l'abattage, des échantillons de gras de la bardière ont été prélevés individuellement, puis soumis à l'analyse de la composition en AG, par chromatographie capillaire en phase gazeuse, et à la détermination de l'indice d'iode selon la méthode de Wijs. L'utilisation de doses élevées d'acide pantothénique dans la ration conduit à une diminution des AG saturés ($P=0,061$) et monoinsaturés ($P=0,098$) de la bardière, tandis que les AG polyinsaturés et l'indice d'iode augmentent ($P<0,05$). L'acide pantothénique administré à des concentrations supérieures à 60 ppm n'a pas entraîné d'effets significatifs sur la composition en AG de la bardière. Globalement, la qualité technologique du gras de la bardière chez le porc lourd pourrait être négativement affectée par l'utilisation alimentaire de niveaux élevés d'acide pantothénique.

Mots-clés. Porc lourd – Ration de finition – Acide pantothénique – Bardière – Acides gras.

Effects of dietary pantothenic acid supplementation on fatty acid composition of backfat in the finishing heavy pig

Abstract. This study evaluated the effect of pantothenic acid supplementation to the finishing diet of heavy pigs on backfat fatty acid (FA) composition. To this aim, 42 pigs, 21 females and 21 castrated males of similar weight and age, were evenly divided into three groups of 14 subjects each. From 95 kg live weight (lw) till slaughtering (165 kg lw), the 3 groups received the same basal diet containing either 10 (control, C), or 60 (T1) or 110 ppm (T2) of pantothenic acid, as calcium pantothenate. At slaughter, backfat samples were individually collected and then submitted to FA composition analyses, by capillary GLC. The feeding of vitamin B5 at levels higher than currently recommended led to a decrease of saturated ($P=0.061$) and monounsaturated FA ($P=0.098$) content in backfat lipids, whereas polyunsaturated FA content and the iodine value increased ($P<0.05$). Besides, the feeding of pantothenic acid at levels higher than 60 ppm brought about no further relevant effect on FA content. On the whole, the technological quality of backfat lipids in the heavy pig could be negatively, albeit slightly, affected by high level of pantothenic acid in the finishing diet.

Keywords. Heavy pig – Finishing diet – Pantothenic acid – Backfat lipids – Fatty acids.

I – Introduction

Des études récentes ont montré que l'utilise de doses élevées d'acide pantothénique (vitamine B5) dans l'aliment entraîne un effet favorable sur la vitesse de croissance et sur la valeur commerciale de la carcasse avec une augmentation de la proportion des tissus maigres et une réduction de la masse adipeuse (Autrey *et al.*, 2002; Santoro *et al.*, 2006, Lo Fiego *et al.*, 2009). Toutefois cette diminution pourrait comporter une augmentation du degré d'insaturation du tissu

adipeux (Lebret et Mourot, 1998) avec conséquences défavorables sur sa qualité technologique (Lo Fiego *et al.*, 2005). A ce jour, l'effet de la supplémentation alimentaire de la vitamine B5 sur les caractéristiques des tissus adipeux du porc lourd n'a pas été étudié.

L'objectif de cette recherche était donc d'évaluer l'influence des niveaux élevés d'acide pantothénique, dans la ration du porc lourd en finition, sur le profil d'acides gras de la bardière.

II – Matériels and méthodes

L'essai était conduit sur 42 animaux (Dumeco-Cofok x (LxLW)), dont 21 femelles et 21 mâles castrés, uniformément allotés, par poids et par sexe, en trois groupes de 14 porcs chacun. À partir de 95 kg de poids vif les animaux ont été alimentés avec la même ration composée de céréales, tourteau de soja et mélasse (MAT 15%), mais additionnée avec différents apports de pantothénate de calcium, pour obtenir une dose d'acide pantothénique de 10 (contrôle, C), 60 (T1) et 110 (T2) ppm. Les animaux ont été abattus lorsqu'ils ont atteint un poids vif d'environ 165 kg. Des prélèvements de la bardière ont été effectués dès l'abattage. Les échantillons ont été stockés à -20°C dans l'attente des analyses. Les lipides totaux ont été extraits selon la méthode IUPAC (1979). La composition en acides gras des lipides de la bardière a été déterminée par chromatographie capillaire en phase gazeuse. L'indice d'iode a été déterminé selon la méthode de Wijs. Les résultats ont été analysés à l'aide de l'ANOVA en considérant le niveau alimentaire d'acide pantothénique comme une variable indépendante (SAS, 1996).

III – Résultats et discussion

De façon générale l'accroissement de l'acide pantothénique dans la ration du porc lourd en finition s'accompagne d'une diminution de l'épaisseur de la bardière ($P=0,09$) et de l'incidence de morceaux adipeux ($P<0,05$) de la carcasse (Tableau 1). Ainsi, les données obtenues confirment la capacité de la vitamine B5 à réorienter l'énergie alimentaire au détriment du tissu adipeux. L'utilisation des doses élevées d'acide pantothénique dans la ration a influencé la composition en acides gras de la bardière (Tableau 2). Globalement on a constaté une réduction des acides gras saturés ($P=0,061$), monoinsaturés ($P=0,098$) et une augmentation des polyinsaturés totaux et de l'indice d'iode ($P<0,05$), indépendamment du dosage.

Tableau 1. Caractéristiques de la carcasse

	Intégration alimentaire en acide pantothénique (ppm)					
	10	60	110	C vs moyenne T1+T2	T1 vs T2	R-MSE
	C(n=14)	T1(n=14)	T2(n=14)			
Poids de la carcasse (kg)	142,5	138,7	140,4	ns	ns	8,66
Viande maigre (%)	47,9	49,5	48,8	ns	ns	3,05
Épaisseur moyenne de la bardière (mm)	31,5	27,0	28,2	§	ns	6,26
Morceaux maigres [†] (%)	64,8	65,7	65,8	ns	ns	2,46
Morceaux gras [†] (%)	33,3	31,5	30,6	*	ns	3,04

[†]% de poids de carcasse chaude;

*= $P<0,05$; §= $P<0,1$; ns = pas significatif.

Plus en détail, l'ajoute de doses élevées d'acide pantothénique a déterminé une diminution de la teneur en acide palmitique ($P<0,01$), bien connu pour ses propriétés athérogènes. Par contre le niveau d'acide stéarique n'est pas influencé par la teneur en vitamine B5 de la ration. Il montre des valeurs supérieures à 12% des acides gras totaux, c'est-à-dire au dessus de la

teneur minimale recommandée pour satisfaire les caractéristiques technologiques et organoleptiques du tissu adipeux (Lebret et Mourot, 1998).

Tableau 2. Effet de la teneur en acide pantothénique sur la composition en acides gras de la bardière (mg/g des lipides)

	Intégration alimentaire en acide pantothénique (ppm)					
				C vs moyenne T1+T2	T1 vs T2	R-MSE
	10	60	110			
	C(n=14)	T1(n=14)	T2(n=14)			
<i>Acides gras (mg/g des lipides)</i>						
C14:0	11,26	10,63	10,71	*	ns	0,86
C16:0	222,93	213,56	213,85	**	ns	9,72
C17:0	2,66	2,72	2,52	ns	ns	0,43
C18:0	131,92	131,09	131,23	ns	ns	8,25
C20:0	1,65	1,73	1,86	ns	ns	0,50
Total saturés	370,42	359,73	360,17	§	ns	15,17
C16:1	17,85	16,48	15,92	**	ns	1,80
C17:1	2,25	2,18	1,85	ns	§	0,43
C18:1	394,18	384,58	390,82	ns	ns	15,87
C20:1	10,92	8,45	10,54	**	**	1,51
Total monoinsaturés	425,20	411,69	419,13	§	ns	17,03
C18:2	169,86	183,79	180,33	*	ns	14,99
C18:3	8,93	10,36	9,09	§	*	1,18
C20:2	7,51	8,41	8,20	*	ns	0,94
C20:3	1,25	1,75	1,61	ns	ns	0,71
C20:4	1,75	2,06	1,82	ns	ns	0,66
Total polyinsaturés	189,30	206,37	201,05	*	ns	16,94
Indice d'iode	70,41	72,26	71,91	*	ns	2,55
<i>Total acides gras %</i>						
Saturés	37,61	36,79	36,74	§	ns	1,43
Monoinsaturés	43,17	42,10	42,75	ns	ns	1,43
Polyinsaturés	19,22	21,11	20,51	**	ns	1,65

**= P<0,01; *= P<0,05; §=P<0,1; ns = pas significatif.

Parmi les acides gras polyinsaturés, l'acide linoléique a montré l'augmentation la plus importante (P<0,05) à des doses élevées d'acide pantothénique avec des valeurs au dessus de 15%, teneur maximale recommandée pour éviter les problèmes lors de la transformation et de la conservation des produits (Wood, 1984). Mais cette valeur était déjà plus élevée même dans le groupe de contrôle.

IV – Conclusions

Les résultats obtenus avec cette première étude sur l'influence de la supplémentation alimentaire de l'acide pantothénique sur les caractéristiques des tissus adipeux du porc lourd ont mis en évidence que l'addition de doses élevées d'acide pantothénique implique une réduction de l'incidence de morceaux gras et de l'épaisseur de la bardière avec une augmentation du degré d'insaturation des lipides. Dépassant les 60 ppm n'entraîne pas d'autres changements. Cela répond mieux aux besoins spécifiques des consommateurs qui donnent plus d'importance à la composante nutritionnelle des aliments, mais au contraire n'est pas accueilli pour les transformateurs qui sont plus exigeants sur l'aptitude à la transformation et à la conservation des tissus adipeux.

Remerciements

Les auteurs remercient Dr. A. Filippini, de prendre soin des animaux, et Raggio di Sole S.p.A., pour formuler et fournir les aliments.

Ce travail a reçu le soutien financier de la Fondation Pietro Manodori, Reggio Emilia et RFO, Università di Bologna.

Références

- Autrey B.A., Stahly T.S. et Lutz T.R., 2002.** Efficacy of pantothenic acid as a modifier of body composition in pigs. In: *J. Anim. Sci.*, 80, (1): 163, (Abstr.).
- IUPAC, 1979.** *Standard methods for the analysis of oils, fats and derivatives.* (6th ed.), part 1, section 2. New York: Pergamon Press.
- Lebret B. et Mouro J., 1998.** Caractéristiques et qualité des tissus adipeux chez le porc. Facteurs de variation non génétiques. In: *INRA, Prod. Anim.*, 11(2) : 131-143.
- Lo Fiego D.P., Macchioni P., Minelli G., Ielo M.C. et Santoro P., 2009.** Effect of pantothenic acid level in the diet of the finishing heavy pig on carcass and meat quality traits. In: *It. J. Anim. Sci.*, 8 (2): 504-506.
- Lo Fiego D.P., Santoro P., Macchioni P. et De Leonibus E., 2005.** Influence of genetic type, live weight at slaughter and carcass fatness on fatty acid composition of subcutaneous adipose tissue of raw ham in the heavy pig. In: *Meat Sci.*, 69 (1): 107-114.
- Santoro P., Macchioni P., Franchi L., Tassone F., Ielo M.C. et Lo Fiego D.P., 2006.** Effect of dietary pantothenic acid supplementation on meat and carcass traits in the heavy pig. In: *Vet. Res. Comm.*, 30, (1): 383-385.
- SAS, 1996.** *SAS/STAT User's Guide: Statistics.* SAS Inst., Inc., Cary, NC, USA.
- Wood J.D., 1984.** Fat deposition and the quality of fat tissue in meat animals. In: *Fats in animal nutrition.* J. Ed. Wiseman, London, Butterworths, p. 407-435.