



Thé vert et vitamine E pour protéger les oméga 3 issus du lin

Dans une démarche nutritionnelle d'enrichissement en oméga 3 de la viande de porc, il est essentiel que les oméga 3 parviennent jusqu'à l'assiette du consommateur. Une des stratégies pour protéger ces acides gras consiste à enrichir la ration par des antioxydants : l'extrait de thé vert et la vitamine E ont été testés dans cet essai.

La viande enrichie en acides gras oméga 3 peut bénéficier d'allégations nutritionnelles attractives pour certains consommateurs. Produire cette viande demande de fournir aux porcs des aliments riches en oméga 3, comme la graine de lin. Il est également nécessaire de protéger les oméga 3 contre la pe-

roxydation, qui peut en réduire l'intérêt nutritionnel et la qualité gustative de la viande. Différents antioxydants sont disponibles sur le marché de l'alimentation animale. Deux d'entre eux ont été testés à la station expérimentale Ifip de Romillé (35) : l'extrait de thé vert et la vitamine E.

140 porcs suivis de l'élevage à l'assiette

Une bande de 140 porcs issus de truies croisées Large White x Landrace inséminées avec de la semence de verrat croisé Large White x Piétrain a été étudiée à la station expérimentale Ifip de Romillé (35). L'objectif était de caractériser les performances de croissance, de carcasse et l'évolution de l'oxydation des acides gras à la cuisson lorsque l'aliment contient des antioxydants ou non.

Quatre traitements ont été mis en place pour étudier l'intérêt de l'incorporation d'un extrait de thé vert (300 ppm) dans un aliment finition contenant de la graine de lin extrudée (2 %) ou non. Un cinquième traitement a été étudié afin de pouvoir comparer l'effet de l'extrait de thé vert à celui de la vitamine E (200 ppm ajoutés en plus de l'apport de base par le complément oligo-vitamines) dans un aliment contenant des oméga 3.

Tous les aliments sont formulés sur la base d'une teneur en énergie nette de 9,5 MJ/kg. L'apport en lysine digestible est de 0,87 g/MJ EN avant 65 kg, puis 0,78 au-delà. Les porcs sont alimentés à volonté et abattus en deux lots à sept jours d'intervalle à l'abattoir Gatine Viandes (35) après 24 heures de mise à jeun.

Tableau 1 : Formules utilisées en finition et caractéristiques nutritionnelles.

Lot		TEMO	TEMA	LINO	LINA	LINE
Aliment croissance		Témoin		avec graine de lin extrudée		
Aliment finition		Témoin	+ thé vert (300 mg/kg)	Lin	+ thé vert (300 mg/kg)	+ vit. E (200 mg/kg)
Taux d'incorporation dans l'aliment en finition, g/kg	blé	646	646	500	500	500
	orge	119	119	248	248	245
	son	94,6	94,3	93,8	93,5	91,8
	tourteau de soja	85	85	82	82	82
	graine de lin extrudée	-	-	21	21	21
	extrait de thé vert	-	0,3	-	0,3	-
	vitamine E	-	-	-	-	6,7

Tableau 2 : Performance de croissance en finition, caractéristiques de carcasse et qualité de viande

Lot		TEMO	TEMA	LINO	LINA	LINE	
Aliment croissance		Témoin		avec graine de lin extrudée			
Aliment finition		Témoin	+ thé vert (300 mg/kg)	Lin	+ thé vert (300 mg/kg)	+ vit. E (200 mg/kg)	Analyse de variance
Nb de porcs		56	28	25	27	28	
GMQ (g/j)		944 ^a	877 ^b	958 ^a	932 ^a	970 ^a	L*
CMJ (kg/j)		2,60	2,49	2,54	2,67	2,62	-
IC		2,95	2,93	2,97	3,03	2,94	-
Poids chaud (kg)		91,5	90,0	91,6	91,8	91,6	-
TMP (%)		59,6	60,7	59,1	59,6	60,2	-
pH1 jambon		6,33	6,38	6,27	6,36	6,34	-
pH24 jambon		5,67	5,63	5,59	5,64	5,64	L0,12
pH24 longe		5,64 ^a	5,59 ^b	5,52 ^c	5,60 ^{ab}	5,55 ^{bc}	L***
Rôtis crus	C18:3 n-3 (% des acides gras)	0,51 ^a	0,50 ^a	2,34 ^b	2,54 ^b	2,52 ^b	L***
	Rapport oméga 6/oméga 3	16,8 ^a	16,8 ^a	3,2 ^b	3,0 ^b	3,2 ^b	L***
Rôtis cuits	Tbars (mg/kg)	0,34 ^a	0,35 ^a	0,41 ^{ab}	0,44 ^a	0,30 ^b	L***
	Jury: note d'appréciation (/10)	6,60	-	6,07	6,35	-	-
	Jury: intention de reconsommation (%)	68	-	60	66	-	-

*: $p < 0,05$, **: $p < 0,01$, ***: $p < 0,001$

En finition, les porcs des lots témoin et recevant des graines de lin présentent un GMQ similaire.

Avant 65 kg, l'incorporation de graine de lin dans l'aliment n'influence ni la consommation moyenne journalière (CMJ), ni le gain moyen quotidien (GMQ), ni l'indice de consommation (IC). En finition (Tableau 2), les porcs des lots témoin et recevant des graines de lin présentent un GMQ similaire (en moyenne 928 contre 877 g/j pour le lot témoin avec thé vert).

I Aucun effet sur la CMJ

L'aliment utilisé pendant la période de finition n'a aucun effet significatif sur la CMJ malgré un niveau d'ingestion légèrement inférieur chez les porcs du lot témoin avec thé vert (2,29 contre 2,37 kg/j en moyenne pour les autres lots). Ce résultat combiné à celui obtenu sur le GMQ aboutit à un IC similaire pour les porcs des cinq lots. L'absence de d'effet de l'incorporation de graine de lin sur ces critères est en accord avec les résultats antérieurs obtenus par Nathalie Quiniou avec des aliments également formulés sur la base de l'énergie nette.

Sur l'ensemble de l'engraissement, l'IC n'est pas influencé par l'incorporation d'extrait de thé vert et/ou de graine de lin dans l'aliment de finition, ce qui est cohérent avec l'absence d'effet sur le TMP. L'ajout de vitamine E dans les aliments contenant

du lin donne des résultats zootechniques identiques à ceux obtenus sans vitamine E ou avec le thé vert.

L'aliment n'influence pas le rendement de carcasse ni la composition tissulaire de cette dernière. Ces résultats sont en accord avec ceux obtenus en 2010 par N. Quiniou chez des porcs un peu plus légers à l'abattage (109 kg au lieu de 116 kg dans le présent essai).

I Vous avez dit oméga 3 ?

Les oméga 3 sont une famille d'acides gras dont certains représentants (EPA et DHA) sont reconnus pour leurs bienfaits pour la santé, comme la prévention contre les maladies cardiovasculaires.

Ces acides gras sont assez rares dans l'alimentation humaine, mais peuvent être synthétisés par l'organisme à partir du précurseur ALA qu'on peut trouver en grande quantité dans la graine de lin.

Une stratégie nutritionnelle encouragée par l'Anses est d'enrichir globalement les aliments (dont la viande) en acides gras oméga 3 (ALA).



La viande enrichie en acides gras oméga 3 peut bénéficier d'allégations nutritionnelles. Produire cette viande demande de fournir aux porcs des aliments riches en oméga 3, comme la graine de lin.

Aucune différence significative de pH1 (indiquant le niveau de stress de l'animal au moment de l'abattage et expliquant une partie de l'exsudat) ou de pH ultime (bon indicateur du rendement de cuisson et de la texture) du jambon n'est mise en évidence entre les lots, alors que le pH ultime de la longe dépend du lot. Il apparaît en effet que les porcs alimentés avec de l'aliment contenant de la graine de lin extrudée présentent en moyenne un pH24 inférieur au niveau de la longe (5,56 contre 5,62). Il existe également une interaction entre l'apport de graine de lin extrudée et l'apport d'extrait de thé vert : l'incorporation de thé vert augmente le pH ultime de la longe pour les porcs supplémentés en graine de lin extrudée.

L'ajout de graines de lin extrudées pendant la période de finition entraîne une modification du profil en acides gras dans des proportions attendues : la teneur en acide gras C18:3 n-3 (ALA) varie entre 2,34 et 2,54 % pour les rôtis filet issus des lots avec graine de lin extrudée alors qu'elle se situe entre 0,50 et 0,51 % pour ceux issus des lots témoins. Le rapport oméga 6 / oméga 3 est également modifié dans des proportions habituellement rencontrées pour ce type d'enrichissement : entre 3,0 et 3,2 pour les lots supplémentés en graines de lin contre 16,8 pour les lots témoins.



Deux antioxydants ont été testés à la station expérimentale Ifip de Romillé (35) : l'extrait de thé vert et la vitamine E.

La vitamine E réduit le niveau d'oxydation des lipides

La stratégie alimentaire influence significativement le niveau d'oxydation des lipides après cuisson : les lots supplémentés en graine de lin présentent un niveau de TBARS (exprimant le niveau de peroxydation des acides gras) supérieur aux lots témoins alors que l'ajout d'extrait de thé vert ne réduit pas ce niveau d'oxydation, contrairement à ce qui était attendu. A l'inverse, la vitamine E permet de réduire significativement le niveau d'oxydation des lipides (0,30 contre 0,41). Sur ce point, l'ajout d'extrait de thé vert ne semble donc pas pertinente et ajouté seul, il n'apparaît pas comme une alternative à la vitamine E.

Enfin, il n'est pas mis en évidence de différence significative d'appréciation de la qualité sensorielle des rôtis issus des trois lots évalués par le jury. Les intentions de reconsommation ne sont pas significativement différentes entre les trois lots. La qualité sensorielle des rôtis après cuisson n'est donc modifiée ni par l'incorporation de graine de lin extrudée ni par l'ajout d'extrait de thé vert.

Antoine VAUTIER
Ifip - Institut du porc
antoine.vautier@ifip.asso.fr