

Effet de la durée de distribution dans le régime d'antioxydants végétaux sur l'oxydation des acides gras de la viande de porc et des produits transformés

Jacques Mourot, Marisela Arturo-Schaan, R. Foret

▶ **To cite this version:**

Jacques Mourot, Marisela Arturo-Schaan, R. Foret. Effet de la durée de distribution dans le régime d'antioxydants végétaux sur l'oxydation des acides gras de la viande de porc et des produits transformés. 13. Journées Sciences du Muscle et Technologies des Viandes, Oct 2010, Clermont-Ferrand, France. hal-02757121

HAL Id: hal-02757121
https://hal.inrae.fr/hal-02757121

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

EFFET DE LA DUREE DE DISTRIBUTION DANS LE REGIME D'ANTIOXYDANTS VEGETAUX SUR L'OXYDATION DES ACIDES GRAS DE LA VIANDE DE PORC ET DES PRODUITS TRANSFORMES

MOUROT J. [1], ARTURO-SCHAAN M. [2], FORET R. [2]
[1] INRA UMR 1079 SENAH, 35590 St-Gilles
[2] Groupe CCPA, 35150 Janzé

Introduction

L'amélioration de la qualité nutritionnelle de la fraction lipidique des viandes et des produits transformés peut être obtenue en augmentant la teneur en acides gras polyinsaturés (AGPI) de ces produits et en diminuant la fraction des acides gras saturés. Dans l'alimentation animale, l'utilisation de matière grasse riche en AGPI et plus particulièrement en AG n-3 permet d'augmenter notablement la part de ces acides gras dans la viande (Mourot 2010). Ceci est particulièrement vrai pour la viande de porc et les produits de charcuterie qui en sont issus (Guillevic 2009). Mais ces acides gras n-3 peuvent présenter un risque de peroxydation et conduire à des produits avec des défauts organoleptiques en particulier pour les produits secs (Musella 2009). L'ajout d'antioxydants dans l'aliment des bovins et porcins permet de réduire les risques de peroxydation de ces acides gras dans les viandes produites (Gladine 2007, Mairesse 2010). De nombreuses recherches sont en cours actuellement pour trouver l'antioxydant naturel le plus efficace (seul ou en mélange), en interaction ou non avec la vitamine E et ou le sélénium, pour déterminer la dose d'efficacité. Il semblerait que les effets et les besoins ne soient pas identiques entre les bovins et les monogastriques (résultats du programme ANR LIPIVIMUS). Les antioxydants végétaux (AOV) ayant pour rôle essentiel de régénérer et protéger l'action de la vitamine E, on peut se poser la question de la durée de distribution de ces AOV chez le porc pour préserver la viande de la peroxydation des acides gras. Faut-il les introduire tout au long de la vie de l'animal en même temps que l'enrichissement de l'aliment en acides gras n-3 ou bien sur une période plus courte avant la période d'abattage ? Cette question fait l'objet de cette étude.

Matériel et méthodes

24 porcs mâles castrés, croisés Landrace - Large-White X Piétrain, répartis en 3 lots de 8, ont reçu pendant 2 mois, à partir de 50 kg un régime avec 4 % de lipides contenant 2 % de matière grasse apportée par des graines de lin extrudées (Tradi-Lin®), source de C18 :3 n-3 (ALA). Un lot (AOV0) a reçu ce régime de base, un autre lot (AOV2) a reçu ce même régime contenant un mélange d'AOV (2 kg/t aliment) pendant toute la période d'étude et un troisième lot (AOV4) a reçu le régime de base en début d'étude, puis les 10 derniers jours ce même régime de base supplémenté avec un mélange d'AOV (4kg/t). Les animaux étaient élevés en loge individuelle, avec une alimentation ad libitum contrôlée. Au bout des 2 mois, les animaux ont été abattus le même jour. Divers échantillons de tissu adipeux, de muscles et des côtes entières ont été prélevés pour analyse. A partir de ces viandes, des saucissons ont été fabriqués et mis au séchage pendant 12 semaines. Dans le cadre de cette présentation, seuls les résultats d'analyse sur la bardière et sur le saucisson en fin de séchage sont rapportés. La teneur en lipides totaux a été déterminée par la méthode de Folch (1957). Le profil en AG a été déterminé par chromatographie en phase gazeuse, après saponification et méthylation des lipides, selon Morrison (1964). La mesure du potentiel de peroxydation sur la bardière a été réalisée selon la méthode des TBARS (2-thiobarbituric acid-reactive substances) décrite par Oriani (2001) et la quantité de malondialdéhyde (MDA) dans le saucisson a été mesurée par HPLC selon la méthode de Gladine (2007). Les résultats sont analysés par analyse de variance en prenant la présence d'AOV comme facteur principal, puis sont comparés deux à deux par le test de Bonferoni.

Résultats et discussion

Le pourcentage d'AG n-3, que ce soit en globalité ou pour chacun des AG est supérieur dans la bardière des porcs recevant les AOV uniquement les 10 derniers jours (tableau 1).
Le potentiel de peroxydation est significativement inférieur dans les bardières des porcs recevant les AOV (tableau 2). L'apport pendant une période courte est plus efficace (mais non significativement) qu'un apport durant toute la période. Les AGPI sont donc mieux protégés avec l'introduction des AOV dans le régime.
Après 12 semaines de séchage, le pourcentage d'acides gras n-3 totaux des saucissons est supérieur chez les animaux ayant reçu des AOV et la valeur est la plus élevée ($P<0,001$) pour le lot AOV4 (figure 1). La quantité de MDA retrouvée dans les saucissons est inférieure pour les lots recevant les AOV par rapport au lot sans AOV ($p<0,01$), mais en distinguant les différents lots entre eux, cet effet n'est alors plus significatif en raison des

variations individuelles importantes. La peroxydation est donc plus faible alors que le pourcentage d'acides gras n-3 est supérieur dans ce lot.

Tableau 1 Effet des régimes sur la composition en acides gras du TA du dos (en % des AG identifiés).

lot	AOV0	AOV2	AOV4	rsd	effet
AGS	39,91	39,02	38,86	1,54	NS
AGM	39,07a	39,96ab	37,50b	1,83	P<0,04
AGPI	21,02a	21,02a	23,64b	1,87	p<0,01
C18:2 n-6c	12,85a	12,89a	14,45a	1,24	p<0,02
C18:3 n-3	5,43a	5,49a	6,44b	0,52	p<0,001
C20:5 n-3	0,11	0,12	0,13	0,03	NS
C22:5 n-3	0,21a	0,24a	0,26a	0,03	p<0,05
C22:6 n-3	0,03a	0,03a	0,05b	0,01	p<0,001
n-3	7,03a	7,06a	8,09b	0,63	p<0,004
LA / ALA	2,37a	2,35a	2,24a	0,01	p<0,05

Tableau 2 : Effet des régimes sur l'évolution de la peroxydation des AG mesurées par la méthode des Tbars dans la bardière.

Temps, min	0	60	120	200	300
AOV0	27a	219a	285a	299a	388a
AOV2	31b	126b	169b	202ab	283b
AOV4	6b	96b	149b	185b	265b
effet	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,01	P<0,003

Les valeurs en colonne affectées d'une lettre identique ne sont pas différentes au seuil de 5%

Figure 1 : Pourcentage d'acides gras totaux n-3 retrouvé dans les saucissons en fin de séchage

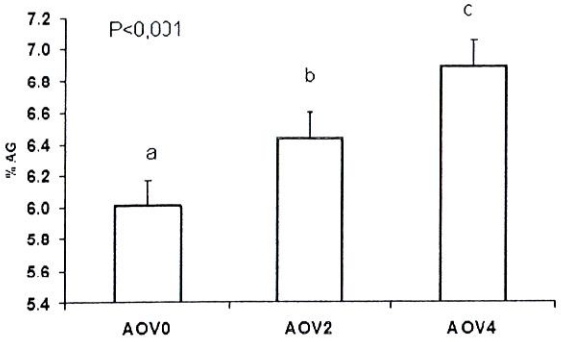
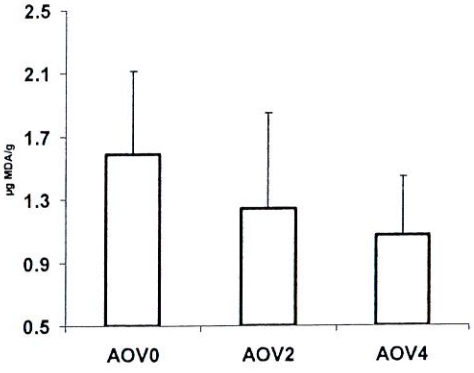


Figure 2 : Teneur en MDA (µg/g) dans les saucissons en fin de séchage



Conclusion

L'apport d'AOV dans un régime riche en AG n-3 permet de réduire la peroxydation des acides gras, comme ceci a déjà été démontré. Mais il semblerait que, chez le porc, il ne soit pas nécessaire d'apporter ces AOV pendant toute la période de distribution des régimes enrichis en n-3. Une période courte, environ 10 jours avant l'abattage, semble suffisante pour obtenir les mêmes effets (voire meilleurs) qu'une période longue. Ces résultats seront à confirmer avec d'autres produits transformés, ces études sont en cours actuellement.

Références bibliographiques.

Folch J., Lees M., Sloane-Stanley G.H., 1957. J. Biol. Chem., 226, 497-509.
Gladine C., Morand C., Rock E., Gruff D., Bauchart D., Durand D., 2007. Anim. Feed Sci. Technol., 139, 257-272.
Guillevic M., Kouba M., Mourot J., 2009. Meat Sci., 81, 612–618.
Mairesse G., Benet M., Meteau K., Juin H., Durand D., Mourot J. 2010, Jour. Recherche Porcine, 42, 197-203
Morisson W., Smith L., 1964. J. Lipid. Res., 5, 600-608.
Mourot J., 2010 OCL, 17, 37-42
Musella M., Cannata S., Rossi R., Mourot J., Baldini P., Corino C., 2009. J. Anim. Sci., 87, 3578-3588.
Oriani G., Salvatori G., Pastorelli G., Pantaleo L., Ritieni A., Corino C., 2001. J. Nutr. Biochem., 12, 138-143.
Nous remercions la plateforme technique du lycée La lande du Breil (Rennees) qui a assuré la fabrication des saucissons.