

COMPOSITION EN ACIDES GRAS ET VITAMINE E DANS LES VIANDES DE POULETS DE CHAIR NOURRIS AUX GLANDS DE CHENE VERT

BOUDEROUA K. ¹, SELSELET-ATTOU G. ¹, MOUROT J. ²

¹Laboratoire de Technologie Alimentaire et Nutrition,
Université de Mostaganem, BP 300 Mostaganem, Algérie.

² INRA, UMR SENAH, 35590 St-Gilles, France.

Introduction

La diminution de la quantité de lipides dans l'alimentation et l'amélioration de la nature des acides gras est un fait très recherché actuellement par le consommateur. A cet effet, la particularité du poulet à déposer des acides gras polyinsaturés (AGPI) pourrait être mise à profit pour améliorer la qualité nutritionnelle de cette viande et mieux correspondre aux souhaits des nutritionnistes humains. Ainsi, le choix de la source lipidique est déterminant dans l'alimentation du poulet pour améliorer cette qualité nutritionnelle. L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet d'un régime à base de glands de chêne vert, naturellement riche en acides gras polyinsaturés, sur la composition nutritionnelle des lipides de la viande. Néanmoins, la forte proportion des acides gras dans la viande pourrait être sujette à des problèmes d'oxydation qui limiteraient sa durée de conservation. Dans ce cadre, la teneur de la vitamine E a été mesurée.

Matériels et méthodes

Des poulets de chair de souche ISA, 500 sujets pour chaque régime, sont nourris dès la naissance et jusqu'à 14 jours avec un régime standard, (3100 kcal/kg, 22% de protéines). La distribution du régime témoin (S) et du régime expérimental à base de glands de chêne vert (CV) est effectuée à partir du 15^{ème} jour et se poursuit jusqu'à 56 jours, soit après une durée d'engraissement de 6 semaines. Le gland de chêne vert et le maïs sont incorporés à parts égales (33.5 %) dans le régime expérimental (CV) alors que le maïs est à 67% dans le témoin S. La teneur lipidique du régime gland (S) est de 4.18% contre 3.33% pour le standard (S). Les acides gras dominants dans le régime à base de gland sont le C16 :0 (16.05%), C18 :1 (30.59%), C18 :2 n-6 (43.22%) et le C18 :3 n-3 (5.44% contre 3.17% pour le témoin). A l'âge de 8 semaines, 50 animaux de chaque régime sont pesés et sacrifiés. Les prélèvements d'échantillons du tissu musculaire de la cuisse sont conservés à -20°C pour être analysés ultérieurement. Les lipides du tissu musculaire sont extraits par le mélange chloroforme-méthanol (2V:1V) selon la méthode de Folch et al., (1957). Les extraits lipidiques sont préalablement saponifiés par la soude, puis méthylés selon la méthode au méthanol-trifluorure de bore (Morisson et Smith, 1964). Les esters méthyliques d'acides gras sont ensuite analysés en chromatographie en phase gazeuse. Les extraits lipidiques ont aussi servi à l'analyse de l'acétate tocophérol et α tocophérol selon la méthode de (Schüep et Steiner, 1987). Les résultats sont testés par analyse de la variance.

Résultats et discussions

A l'abattage, les poids vifs des animaux du régime S étaient supérieurs de 2% (NS) à ceux de CV alors que l'écart était de 12% à 35 jours (P<0.01). En revanche, la proportion du tissu adipeux est deux fois plus élevée chez le témoin S par rapport au régime CV (p<0.01). Les poids vifs et les poids de tissus adipeux engendrés par les animaux nourris par le régime maïs sont similaires à ceux rapportés par Pikul, (1985) et Legrand et al., (1987). La teneur en lipides du muscle est significativement inférieure (p<0.01) chez les poulets du régime CV (2.5 % vs 3.5% dans le S) et ce quelque soit l'âge d'abattage. Les proportions en acides gras du muscle mettent en évidence une prédominance des acides palmitique, oléique et linoléique (tableau 1). Ce dernier est en proportion importante chez les animaux nourris aux glands de chêne vert par rapport au régime standard, (17.7 vs 13.7 % ; P<0.001). Ce résultat confirme nos observations antérieures sur le tissu adipeux et musculaire (Bouderoua et Selselet-Attou 2003, Bouderoua et al., 2004). Cette teneur est supérieure à celle rapportée avec le poulet nourri par des régimes enrichis en huile de poisson (14.2%), et inférieure à celle obtenue avec des régimes enrichis en huile de lin (23.8%) (Ratnayake et al., 1989; Ajuyah et al., 1991). A ce propos, nous pouvons penser que les poulets nourris aux glands, reçoivent très certainement un amidon moins digestible que celui apporté par la graine de maïs, de ce fait il y aura moins de substrats disponibles pour la lipogenèse hépatique (Mourot et Hermier, 2000). Ainsi l'acide linoléique apparaîtra en proportion plus importante chez les poulets du lot gland du fait d'une moindre dilution par les autres acides gras issus de la synthèse *de novo*. De même, la proportion élevée en acides gras saturés dans le muscle des animaux témoins (36 vs 32%, p<0.05) s'explique globalement par la forte activité de la lipogenèse hépatique comparativement au régime à base de glands de chêne vert (Bouderoua et Selselet-Attou G, 2003).

Ces observations ont déjà été rapportées par plusieurs auteurs (Lessire, 2001; Mossab, 2000; Mourot et Hermier, 2000) chez le poulet et la dinde.

Tableau 1. Composition en acides gras de la cuisse du poulet, expression en % des acides gras identifiés.

Régimes	Témoin	Gland de chêne vert	Effet du régime
Lipides totaux (%)	2.83 ±0.5	2.48 ±0.5	P<0.05
C16:0	26.7 ±1.2	22.7± 1.2	<0.05
C18 :1(n-9)	38.4 ±1.9	41.3±2.2	<0.05
C18:2(n-6)	13.7± 1.8	17.7±1.2	<0.001
C18:3(n-3)	0.6 ±0.1	0.8±0.2	<0.01
C20:3 (n-3)	2.0±0.9	1.8±0.5	NS
C20:4(n-6)	0.03±0.0	0.03±0.0	NS
C20:5(n-3)EPA	0.1±0.1	0.05±0.0	NS
C22:5 (n-3)DPA	0.2±0.0	0.38±0.45	<0.03
C22:6(n3)DHA	0.2±0.0	0.2±0.2	NS
Σ AGS	36.4±1.4	32.39±2.5	<0.05
ΣAGMI	46.4±2.5	46.4±2.7	NS
ΣAGPI	17.2 ±2.5	21.2±1.4	<0.001
Σ (n-6) / Σ (n-3)	4.5±1.2	5.7±1.4	<0.01

Les proportions de Vitamine E (tableau 2) dans la viande des poulets du régime CV sont significativement inférieures à celles des poulets S (P<0.01). Les mêmes observations sont rapportées par Ahn et al. (1997) qui montrent une diminution de l'assimilation de la Vitamine E par le poulet lorsque le régime est enrichi en AGPI. La présence de ces acides gras entraîne une utilisation accrue de la vitamine E au cours du transport sanguin pour réduire les phénomènes d'oxydation. Ceci réduit les quantités déposées en vitamine E et va donc augmenter encore plus l'oxydation des lipides.

Tableau 2. Composition en vitamine E (µg par 1g de lipides totaux)

Régime	Témoin	Glands de chêne vert	Effet du régime
Acétate tocophérol	235± 113	122 ±75	<0.01
α Tocophérol	52± 63	34 ±67	<0.05
Vitamine E	287±164	155 ±139	<0.01

Conclusion

L'incorporation du gland de chêne vert dans le régime du poulet a permis d'enrichir la viande en acides gras polyinsaturés devenus supérieurs à ceux du standard. Cependant, les teneurs faibles en vitamine E laissent penser à une augmentation de l'instabilité oxydative des lipides musculaires. La recommandation de supplémentation du régime alimentaire en antioxydants doit donc être envisagée dans le cas d'utilisation de régimes à bases de glands.

Références Bibliographiques

- Ahn B.K., Banno C., Xia Z.S., Tanka K., Othani S., *Comp. Biochem. Physiol.*, 116B, N°1(1997), 119-125.
 Ajuyah A. O., Lee K.H., Hardin R.T., Slim J.S., *Poult. Sci.*, 70 (1991), 2304-2314.
 Bouderoua K., Selselet-Attou G., *Anim. Res.*, 52(2003), 377-382.
 Bouderoua K., Selselet-Attou G., Mourot J., *Viande & Prod. Carnés, Hors série 53-54 (2004)*, 10èmes JSMTV, Rennes-France 25-26 oct. 2004
 Folch J., Lees M., Sloane-Stanely G.H., *J. Biol. Chem.*, 233(1957), 311-320.
 Legrand P., Mallard J., Bernard-Griffiths M.A., Douaire M., Lemarchal P., *Comp. Biochem. Physio.*, 87B(1987), 789-792.
 Lessire M., *INRA Prod. Anim.*, 14(2001), 365-370.
 Morisson W.R., Smith L.M., *J. Lipid Res.*, 5(1964), 600-608.
 Mossab A., Lessire M., Hallouis J.M, Hermier D., 14th European symposium on the quality of poultry meat., 1999/09/19-23, Italian
 Mourot J., Hermier D., *Reprod. Nutr. Dev.*, 41(2001), 109-118.
 Pikul J., *Poult. Sci.* 64(1985), 469-475.
 Ratnayake W.M.N., Ackman R.G., Hulan H.w., *J. Sci. Food Agric.*, 49(1989), 59-74.
 Schuëp W., Steiner K., in Roche, *Animal Nutrition and Health*, 1987