

INCIDENCE DU MODE DE PRODUCTION (LABEL, STANDARD, CERTIFIE) SUR LA TENEUR EN LIPIDES ET LA COMPOSITION EN ACIDES GRAS DU FILET ET DU BLANC DE POULET

CHARTRIN P., QUENTIN M., BERRI C., LEBIHAN-DUVAL E., BAEZA E.
Station de Recherches Avicoles, INRA de Tours, 37380 Nouzilly, FRANCE

INTRODUCTION

Chez les volailles, la composition en acides gras des lipides totaux des muscles reflète la composition en acides gras des aliments. Girard *et al.* (1993) et Culioli *et al.* (1994) ont montré qu'il était possible de discriminer les filets de poulets standards et labels sur la base de leur profil en acides gras, la teneur en acides gras poly-insaturés (AGPI) étant supérieure chez le poulet label au détriment de la teneur en acides gras mono-insaturés (AGMI). Ces différences étaient dues essentiellement à l'alimentation des poulets labels, moins riche en matières grasses que celle des poulets standards et d'origine exclusivement végétale. Depuis novembre 2000, les matières premières d'origine animale ont fait l'objet d'une suspension pour la fabrication des aliments destinés aux volailles. La discrimination entre labels et standards induite par l'alimentation a donc été modifiée. Dans l'étude conduite par Rabot (1998), les poulets labels et standards recevaient tous une alimentation d'origine végétale. L'analyse des profils en acides gras des lipides totaux du filet révélait dans ce cas que les teneurs en acides gras saturés (AGS) et mono-insaturés étaient inférieures et celle en acides gras poly-insaturés supérieure chez le poulet standard. Notre objectif était de réévaluer ces résultats sur trois types génétiques couramment utilisés aujourd'hui : les labels, standards et certifiés (issus du croisement entre les précédents génotypes) mais aussi de caractériser le profil lipidique des produits de transformation, ici les blancs de poulet.

MATERIELS ET METHODES

Des poulets standards, certifiés et labels (Hubbard-ISA) ont été élevés en claustration à la Station de Recherches Avicoles (INRA Nouzilly) et abattus aux âges de 6 et 7 semaines pour les standards, 8 semaines pour les certifiés et 12 semaines pour les labels (Berri *et al.*, 2002). L'aliment était distribué *ad libitum*. Les principales matières premières utilisées pour la formulation des aliments étaient le blé, le maïs et le soja sous forme de tourteaux, de graines entières et/ou d'huile. Des échantillons d'aliments ont été prélevés à l'issue de chaque fabrication et stockés à +4°C. Sur 16 animaux par lot, des échantillons de filet (*Pectoralis major*) ont été prélevés en fin d'abattage, congelés aussitôt et stockés à -20°C. Après un ressuage de 24 h à +4°C, les carcasses entières de 64 poulets par lot ont été découpées. Les filets droits ont été emballés sous vide, congelés et conservés à -20°C jusqu'à la mise en œuvre de la transformation en blancs de poulet par saumurage-cuisson (une fabrication par lot) par l'ADIV (Clermont-Ferrand ; Berri *et al.*, 2002). Les lipides totaux des aliments, des filets et des blancs ont été extraits selon la méthode de Folch *et al.* (1957). La composition en acides gras a été déterminée après transméthylation (T60-233 ; AFNOR, 1977) par chromatographie en phase gazeuse (Perkin Elmer, St Quentin en Yvelines, France) dont les principaux paramètres étaient : une température d'injection et de détection de 250°C, l'azote comme gaz vecteur et une pression en tête de colonne de 16.5 psi. Les esters méthyliques ont été identifiés et quantifiés par comparaison avec des standards (Sigma, St Quentin Fallavier, France). Les résultats ont fait l'objet d'une analyse de variance en étudiant l'effet du facteur « mode de production ».

RESULTATS ET DISCUSSION

La quantité de matières grasses dans les aliments s'accroît avec l'âge des animaux et elle est plus élevée pour ceux destinés aux poulets standards qui présentent le pourcentage en AGMI le plus important (tableau 1). A l'opposé, les aliments destinés aux labels présentent la plus faible teneur en lipides en particulier pour la période 3-8 semaines où une grande partie du maïs a été remplacée par du blé. Ces aliments sont également les plus riches en AGS et en AGPI (tableau 1). Pour l'ensemble des aliments, au sein des AGS, AGMI et AGPI, les acides palmitique (C16:0), oléique (C18:1) et linoléique (C18:2) sont respectivement majoritaires. Dans le filet, la quantité de lipides totaux est significativement plus élevée chez les poulets standards abattus à 7 semaines et plus faible chez les poulets certifiés (tableau 2). Après transformation, la teneur en lipides a augmenté sauf pour les standards abattus à 6 semaines au détriment des teneurs en eau et en protéines (Berri *et al.*, 2002). L'étude des profils en acides gras (tableau 2), nous montre que les filets des poulets labels et certifiés présentent la plus forte proportion d'acides gras saturés, notamment en C16:0 (acide palmitique). Les labels ont aussi le pourcentage en AGMI le plus élevé, alors que les certifiés en sont les plus faiblement pourvus. En effet, les labels ont une proportion plus importante d'acide palmitoléique (C16:1) et oléique (C18:1) et les certifiés ont moins d'acide oléique. L'apport alimentaire quantitatif en AGPI étant plus important pour les animaux standards, la proportion de ces AG est également plus élevée dans leur filet par comparaison avec les autres lots. La transformation des

filets en blancs induit une diminution de la proportion des AGPI au profit des AGMI (C18:1) et des AGS (C16:0), en particulier pour les standards et les certifiés. Ce sont surtout les AGPI à chaînes longues qui disparaissent. Il semblerait que l'intégrité des membranes cellulaires riches en AGPI soit moins affectée dans les filets de poulets labels du fait d'une protection par un tissu conjonctif moins soluble. La transformation par saumurage-cuisson nivelle donc les différences de profil en acides gras entre types de production.

Par comparaison avec du jambon de porc découenné et dégraissé (Favier *et al.*, 1995), la teneur en lipides du blanc de poulet est moindre : 1.2 à 1.7 % vs 3.0 à 4.2 % mais les profils en acides gras sont équivalents. Nos résultats confirment ceux obtenus précédemment par Rabot (1998). Les filets de poulets labels et certifiés sont à présent plus riches en acides gras saturés que ceux des poulets standards. Toutefois, leur teneur en lipides totaux reste faible. Sur le plan technologique ceci est intéressant car la viande et les produits transformés sont moins sensibles aux phénomènes d'oxydation.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée en collaboration avec l'ITAVI, la société Hubbard-ISA et l'ADIV dans le cadre d'un projet financé par l'OFIVAL.

REFERENCES

- AFNOR, 1977. Norme T60-233, Association Française de Normalisation, Paris, France.
 Berri C., Le Bihan-Duval E., Baéza E., Quentin M., Picard M., Chartrin P., Picgirard L., Jehl N., Duclos M., 2002, soumis à Brit. Poult. Sci.
 Culioli J., Touraille C., Ricard F., 1994. Proc. 9th Europ. Poult. Conf. Glasgow, vol. II, 25-28.
 Favier J.C., Ireland-Ripert J., Toque C., Feinberg M., 1995. Répertoire Général des Aliments. Ed. Lavoisier Tec Doc, INRA, CIQUAL-REGAL, Paris (France), 323-324.
 Folch J., Lees M., Sloane Stanley G.H., 1957. J. Biol. Chem., 226, 497-509.
 Girard J.P., Culioli J., Denoyer C., Berdagué C., Touraille C., 1993. Arch. Geflügelk., 57 (1), 9-15.
 Rabot C., 1998. Thèse de Doctorat, INA PG, Paris, pp. 156.

TABLEAU 1 : Teneur en énergie métabolisable (EM), protéines brutes (PB), lipides totaux, acides gras saturés (AGS), mono-insaturés (AGMI) et poly-insaturés (AGPI) des aliments

Régimes	Périodes (semaines)	EM (Kcal/kg)	PB (g/kg)	Lipides totaux (g/kg)	AGS (%)	AGMI (%)	AGPI (%)
Label	0-3	2800	201.0	35.3	16.8	34.4	48.8
	3-8	2899	175.0	29.2	18.4	33.0	47.9
	8-12	2950	165.0	37.3	18.4	33.1	48.5
Certifié	0-1	2850	209.9	35.5	16.9	36.3	46.8
	1-3	2901	200.7	38.7	23.2	36.6	40.2
	3-6	3000	191.0	45.9	14.1	39.7	40.8
	6-8	3102	181.2	71.4	14.1	39.7	46.2
Standard	0-1	2900	221.1	46.1	12.4	43.5	44.1
	1-3	3000	204.8	50.4	12.5	46.1	41.4
	3-6	3151	200.8	81.2	12.8	43.0	44.2
	6-7	3250	190.2	92.8	11.6	42.5	46.0

TABLEAU 2 : Teneur en lipides totaux, acides gras saturés (AGS), mono-insaturés (AGMI) et poly-insaturés (AGPI) des filets et des blancs de poulets

	Standard 6 sem.	Standard 7 sem.	Certifié 8 sem.	Label 12 sem.
Filets (n = 16)				
Lipides totaux (g/kg)	12.5 ± 2.4 a	13.8 ± 3.8 a	10.1 ± 1.4 b	11.8 ± 1.2 ab
AGS (%)	29.4 ± 1.4 b	29.0 ± 1.8 b	34.0 ± 2.3 a	34.5 ± 1.9 a
AGMI (%)	40.6 ± 1.8 b	40.5 ± 1.8 b	38.3 ± 2.1 c	44.3 ± 1.9 a
AGPI (%)	30.0 ± 1.4 a	30.5 ± 1.6 a	27.8 ± 1.2 b	21.2 ± 2.3 c
Blancs (n = 1)				
Lipides totaux (g/kg)	11.5	16.7	14.2	14.9
AGS (%)	36.8	35.1	39.9	34.6
AGMI (%)	46.8	48.8	48.8	47.4
AGPI (%)	16.4	16.1	11.3	18.0

a, b, c : différence significative entre lots pour un paramètre donné à P < 0.01