

Les caractéristiques du muscle *Longissimus thoracis* ne sont pas modifiées chez les vaches de réforme entre 4 et 9 ans d'âge

Characteristics of *Longissimus thoracis* muscle are not modified in culled cows from 4 to 9 years-old

C. JURIE (1), D. BAUCHART (1), J. CULIOLI (2), E. DRANSFIELD (2), R. JAILLER (1), J. LEPETIT (2), A. LISTRAT (1), J.F. MARTIN (2), A. OUALI (2), Y. GEAY (1), B. PICARD (1)

INRA Theix, 63122 Saint-Genès Champanelle

(1) Unité de Recherches sur les Herbivores,

(2) Station de Recherches sur la Viande

INTRODUCTION

L'objectif de ce travail était de préciser comment les caractéristiques musculaires et la qualité sensorielle d'un morceau de viande tendre tel que le faux-filet, évoluent chez des vaches de réforme de type allaitant âgées de 4 à 9 ans.

1. MATERIEL ET METHODES

84 vaches de réforme de 4 races (Aubrac, Charolaise, Limousine, Salers) ont été abattues à même état d'engraissement (note de 3,5 estimée par palpation) dans les tranches d'âges : 4-5, 6-7 et 8-9 ans après une période d'engraissement variant de 1 à 28 semaines. Durant cette période les vaches ont toutes reçu, à volonté, la même ration constituée de pulpes de betterave surpressées et ensilées (85%) complétée par du maïs grain, du tourteau de soja et de l'urée. Après l'abattage à l'abattoir expérimental du Centre INRA de Clermont-Fd/Theix, le muscle *Longissimus thoracis* (LT, faux-filet) a été prélevé.

Des échantillons prélevés dans l'heure suivant l'abattage et stockés à -80° , ont été utilisés pour l'analyse des propriétés contractiles et métaboliques des muscles et pour les mesures de la teneur en protéasome 20S, en calpaïnes 1 et 2 et en calpastatine. D'autres échantillons prélevés 24 heures après l'abattage ont servi aux dosages des lipides intramusculaires totaux, des triglycérides (TG), des phospholipides (PL), de collagène (teneur et solubilité thermique), aux mesures mécaniques (test de compression à 1 et 14 jours de maturation sur viande crue et chauffée à 70° pendant 1h30; test de cisaillement à 14 jours sur viande crue) et à l'analyse sensorielle (sur viande grillée, température interne 55 à 60°C) par un jury de 12 dégustateurs entraînés.

Les effets de l'âge et de la race ont été analysés par analyse de variance selon la procédure GLM de SAS, seul l'effet de l'âge est présenté ici.

2. RESULTATS

L'ensemble des caractéristiques musculaires analysées varie très peu entre les tranches d'âges étudiées. En particulier aucune différence significative ($p < 0,05$) n'est observée (tableau 1) pour les teneurs en collagène total et insoluble, la teneur en lipides totaux, en TG et en PL, la teneur en calpaïnes 1 et 2 et en leur inhibiteur (calpastatine).

De même, les proportions des différents types de fibres et la surface moyenne des fibres, ainsi que les activités lactate et isocitrate déshydrogénases (enzymes représentatives respectivement du métabolisme glycolytique et oxydatif), ne sont pas significativement modifiées avec l'âge des animaux (tableau 1).

Toutefois, la teneur en protéasome 20S est significativement plus faible chez les vaches les plus âgées ($p < 0,05$; 122 vs 116 $\mu\text{g/g}$).

Alors que les indices de maturation à 1 et 7 jours *post mortem* ne sont pas différents selon l'âge des vaches, ils sont significativement plus élevés à 14 jours *post mortem* chez les vaches de 8-9 ans, indiquant que la viande de ces vaches mûrit moins vite ($p < 0,001$; $5,2$ vs $5,5$ vs $6,9$ N/cm^2). Cette observation peut être reliée au fait que la teneur en protéasome diminue significativement chez les vaches de 8-9 ans.

Les mesures de cisaillement sur viande crue et de compression sur viande cuite réalisées à 14 jours de maturation, ne révèlent pas de différences entre les 3 tranches d'âges (tableau 1). De même, les résultats d'analyse sensorielle ne montrent pas d'effet significatif de l'âge sur les notes de tendreté obtenues (tableau 1). En revanche, la flaveur apparaît la plus faible pour la tranche d'âge 6-7 ans ($p < 0,05$; $6,11$ vs $5,77$ vs $6,11$).

Tableau 1
Caractéristiques du muscle *Longissimus thoracis*
non influencées par l'âge entre 4 et 9 ans

Variables mesurées	4-5 ans	6-7 ans	8-9 ans
Collagène total ($\mu\text{g/mg MS}$)	2,68	2,63	2,55
Lipides totaux (mg/g MS)	102	110	112
Calpaïne 1 ($\mu\text{g/g}$)	508	550	538
Calpaïne 2 ($\mu\text{g/g}$)	1620	1648	1734
Calpastatine ($\mu\text{g/g}$)	1548	1488	1658
% SO	31,9	28,6	28,7
% FOG	14,1	14,9	14,9
% FG	53,2	55,3	56,4
Surface moyenne fibres (μm^2)	3204	3164	3000
ICDH ($\mu\text{mole/min/g}$)	1,53	1,37	1,39
LDH ($\mu\text{mole/min/g}$)	873	932	920
Cisaillement (N/cm^2)	47,5	45,6	47,0
Compression viande cuite (N/cm^2)	196	187	183
Tendreté globale	5,98	5,92	5,79

MS = matière sèche ; SO = fibres lentes oxydatives ; FOG = fibres rapides oxydo-glycolytiques ; FG = fibres rapides glycolytiques ; ICDH = isocitrate déshydrogénase ; LDH = lactate déshydrogénase

CONCLUSION

Ainsi, chez des vaches de réforme de races à viande engraisées correctement jusqu'au même stade, le muscle *Longissimus thoracis* (commercialisé sous le nom d'entrecôte ou faux-filet) après 14 jours de maturation, est aussi tendre s'il provient d'une vache de réforme âgée de 4 ou de 9 ans. Cette constatation n'est pas négligeable, sachant que la moitié de la production et environ les trois quarts de la consommation de viande bovine en France sont issues des vaches de réforme de races laitières ou à viande.

Ce travail a été financé avec l'aide de l'Etat (FNADT).