

Mise en évidence d'une isoforme de chaîne lourde de myosine particulière dans les muscles de certains taurillons de race Blonde d'Aquitaine

Identification of a particular Myosin Heavy Chain isoform in the muscles of some Blonde d'Aquitaine young bulls

B. PICARD (1), C. JURIE (1), I. CASSAR-MALEK, (1), C. BARBOIRON (1), A. DELAUDAUD (1), L. GIRAUDEAU (2), H. JACOB (3)

(1) INRA Theix, Unité de Recherches sur les Herbivores, 63 122 Saint-Genès Champanelle

(2) UPRA Blonde d'Aquitaine, Maison de l'Agriculture, BP 45, 47 002 Agen Cedex

(3) MIDATEST, Les Nauzes, 81 580 Soual

INTRODUCTION

La race Blonde d'Aquitaine est en pleine expansion, en France hors de son bassin d'origine et à l'étranger. Cette race qui montre de bonnes aptitudes bouchères est la troisième race à viande française. Jusqu'à présent elle a fait l'objet de très peu d'études scientifiques. L'objectif de cette étude conduite en collaboration entre MIDATEST, l'UPRA Blonde d'Aquitaine et l'INRA était d'une part de connaître de façon objective les caractéristiques musculaires de cette race et de mieux comprendre les éléments qui fondent son intérêt pour la filière, et d'autre part d'identifier des marqueurs génétiques influençant la qualité de la viande.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a porté sur 11 taurillons abattus à l'âge de 15 mois en moyenne. Sur ces animaux la composition de la carcasse a été analysée. Les muscles Semi-Tendineux (ST) ou Rond de Gîte, et Long Dorsal (LD) ou Faux-filet, ont été prélevés. Les isoformes de myosine (*Myosin Heavy Chain* : MyHC) responsables des propriétés contractiles des fibres ont été séparées en fonction de leur poids moléculaire par électrophorèse en gradient de polyacrylamide (5-8) et quantifiées par densitométrie. Des analyses de western-blot ont été réalisées à l'aide des anticorps anti MyHC (Alexis) : 15F4 (anti MyHC rapides IIA, IIX, IIB), 8H2 (anti MyHC I, IIX, IIB), 8F4 (anti MyHC IIX). Une analyse de variance à deux facteurs (effet animal et effet muscle) a été réalisée à l'aide de la procédure GLM de SAS.

2. RESULTATS

Les résultats obtenus révèlent dans le muscle ST : 6% de MyHC I (lente), 19 % de MyHC IIA et 75 % de MyHC IIX et dans le LD : 25 % de MyHC I, 28 % de MyHC IIA et 47 % de MyHC IIX. Comparativement à des données obtenues sur des taurillons de races à viande (Charolaise : Ch, Limousine : Li) ou rustiques (Salers : Sa, Aubrac : Au) d'âge comparable, le muscle ST des taurillons Blonde d'Aquitaine (BA) renferme des proportions inférieures de MHC I et IIA et des proportions supérieures de MHC IIX (Figure 1). Le muscle LD montre une proportion inférieure de MyHC I et supérieure de MyHC IIA, les MyHC IIX étant présentes en proportions équivalentes dans les différentes races.

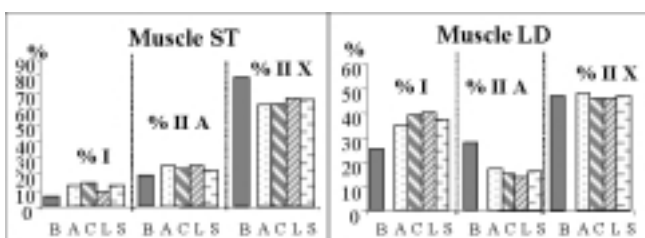


Figure 1 : composition en fibres musculaires des muscles ST et LT de taurillons Blonde d'Aquitaine comparativement à des taurillons d'autres races allaitantes de même âge.

De manière intéressante sur deux des taurillons, nous révélons une isoforme de myosine supplémentaire présente à 42 % en moyenne dans le ST et 26 % dans le LD (figure 2).

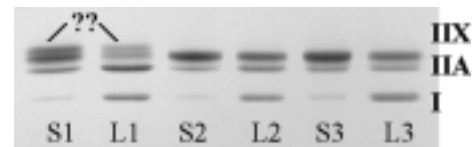


Figure 2 : illustration de l'isoforme de MyHC supplémentaire observée dans les deux muscles ST (S1) et LD (L1) comparativement à d'autres taurillons Blonde d'Aquitaine (S2, L2, S3, L3)

L'hypothèse que nous émettons quant à l'identité de cette isoforme est qu'elle pourrait correspondre à l'isoforme de MyHC IIB. Le gène codant cette isoforme a été mis en évidence chez tous les mammifères dont le bovin. Toutefois, la protéine n'a pour le moment jamais été révélée dans les muscles de bovin. Afin de vérifier cette hypothèse nous avons réalisé des analyses en western-blot à l'aide d'anticorps spécifiques de différentes isoformes de MyHC. Les résultats obtenus confirment que cette isoforme est une chaîne lourde de myosine rapide car elle est marquée par l'anticorps 15F4 reconnaissant toutes les MyHC rapides. Elle semble être reconnue par l'anticorps 8H2 qui reconnaît toutes les MyHC sauf la IIA. Par contre, elle n'est pas marquée par l'anticorps 8F4 spécifique de la MyHC IIX. Afin de confirmer notre hypothèse ces travaux vont être complétés par une analyse en spectrométrie de masse de cette bande de myosine. De plus, l'amplification en RT-PCR de la MyHC IIB bovine est en cours.

L'analyse de la généalogie de ces deux taurillons montre qu'ils ont un ancêtre commun, le taureau Hiver, caractérisé en particulier par un bon indice de développement musculaire, de conformation et d'aptitude bouchère. L'un d'eux est le fils de ce taureau, l'autre le petit-fils. Or, il apparaît que le fils présente des caractéristiques musculaires particulières favorables à de bonnes qualités sensorielles (tendreté, jutosité, flaveur).

CONCLUSION

L'analyse des relations entre cette isoforme et les autres caractéristiques des muscles et de la viande, mesurées sur l'ensemble des taurillons, permettra de préciser son rôle dans la qualité sensorielle de la viande. De plus, des analyses effectuées sur un nombre plus conséquent de descendants du taureau Hiver nous permettront de confirmer ces premières données.