

Validation d'un marqueur potentiel de la tendreté de la viande bovine

Validation of one potential marker of beef tenderness

GUILLEMIN N. (1,2), LEVEZIEL H. (2), RENAND G. (3), MICOL D. (1), HOCQUETTE J-F. (1), PICARD B. (1)

(1) UR1213 - Unité de recherches sur les herbivores - INRA de Theix - 63122 Saint-Genès-Champanelle

(2) UMR1061 - Unité de génétique moléculaire animale - INRA Université de Limoges - Faculté des Sciences et Techniques - 87060 Limoges Cedex

(3) INRA - UR337 - Station de génétique quantitative et appliquée - 78352 Jouy-en-Josas - France

INTRODUCTION

La tendreté de la viande bovine est une qualité sensorielle essentielle pour le consommateur. Elle est dépendante de multiples caractéristiques du muscle, sujette à une grande variabilité non maîtrisée par la filière viande bovine et source d'insatisfaction des consommateurs. Plusieurs programmes de recherche tels que MUGENE Genanimal ont permis d'établir une liste de marqueurs biologiques de la tendreté par des approches de génomique fonctionnelle (Hocquette *et al.*, 2007). Afin d'apporter à la filière viande bovine française des outils de prédiction du potentiel de tendreté d'un animal, ces marqueurs doivent être validés dans d'autres races à viande françaises, dans différents types de muscles et d'animaux. Plusieurs marqueurs sont actuellement étudiés comme par exemple Hsp27, MDH... Le marqueur potentiel présenté ici est la *Myosin Binding Protein H* (MyBP-H), protéine de structure myofibrillaire (Bouley *et al.*, 2004). Le but ultime est d'établir une liste de quelques marqueurs dont la relation avec la tendreté est validée pour mettre au point un test de prédiction du potentiel de tendreté pour la filière viande bovine française, basé sur l'utilisation de ces marqueurs.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. ECHANTILLONS

Les animaux sont des taurillons de quinze et dix-neuf mois et des bœufs de trente mois de race Charolaise (programme MUGENE Genanimal). Les muscles *Longissimus Thoracis* (LT) et *Semitendinosus* (ST) ont été prélevés sur la carcasse. La tendreté a été évaluée par des tests Warner-Braztler (WB-tendreté mécanique) sur le LT et le ST après vingt et un jours de maturation. Des lots d'animaux de tendreté extrême, inférieure et supérieure, ont été constitués pour chaque muscle en fonction de la note de Warner-Braztler. Les lots comprennent quatre animaux pour les taurillons, et trois pour les bœufs. Les protéines ont été extraites sur le muscle frais et dosées par spectrométrie.

1.2. DOT BLOT

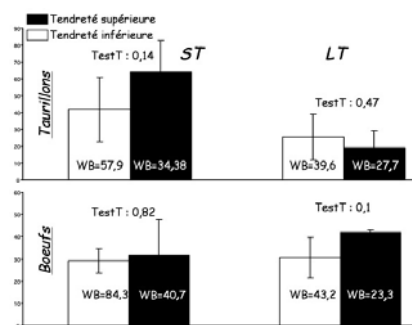
Quinze µg d'un échantillon sont déposés sur une membrane de nitrocellulose à l'aide d'une plaque de dépôt Schleider et Schuell. Les échantillons sont déposés six fois chacun. La membrane est saturée dans une solution à 10 % de lait écrémé. L'anticorps primaire de souris anti-MyBP-H (Abnova) a été validé au préalable pour ce type d'échantillon par *Western Blot*. Il est dilué au 1/4000^{ème} et hybridé une heure à 37°C. Le second anticorps anti-souris, couplé à un fluorochrome (LI-COR), est hybridé ensuite 45 mn à 37°C. Après lavages, la membrane est scannée sur l'*Odysey* (LI-COR) à une longueur d'onde de 800 nm.

1.3. QUANTIFICATION ET STATISTIQUES

La quantification de la fluorescence des spots est réalisée avec le logiciel *ImageQuant* (Amersham). Cette valeur arbitraire est normalisée par rapport à une gamme de dilution d'un mélange de vingt-neuf animaux utilisé comme référence. Les différences entre groupes sont analysées par test de Student.

2. RESULTATS

Figure 1 : quantité de MyBP-H dans les différents lots d'animaux analysés par Dot Blot



Aucune différence significative n'est observée entre lots dans le muscle LT de taurillons et le muscle ST de bœufs. En revanche, une tendance est observée dans le muscle LT de bœufs (T-test = 0,1) et le muscle ST de taurillons (T-test = 0,14). Le lot de tendreté supérieure (Warner-Braztler le plus faible) présente une quantité de MyBP-H plus élevée que le lot de tendreté inférieure (Warner-Braztler le plus élevé).

3. DISCUSSION

Ces données préliminaires ne permettent pas de confirmer clairement la relation entre la présence de MyBP-H et la tendreté de la viande dans les deux muscles LT et ST des bœufs et taurillons. Cependant, les quantités supérieures de MyBP-H observées dans le muscle ST des taurillons et le muscle LT des bœufs de tendreté supérieure, sont en accord avec ceux de Bouley *et al.* (2004) sur du muscle ST de taurillons classé sur la base de la tendreté sensorielle. Cette analyse sur MyBP-H est poursuivie dans d'autres types d'animaux (vaches, veaux) et races (Blonde d'Aquitaine, Limousine...) pour confirmer ou infirmer cette tendance.

CONCLUSION

La tendreté étant multifactorielle et très complexe, l'implication d'un marqueur donné est probablement fonction d'une race, d'un type de muscle et du contexte de vie particulier de l'animal, d'où la nécessité de développer des tests basés sur plusieurs marqueurs de métabolismes divers, sélectionnés d'après les résultats de cette étude, et non sur un seul.

Cette étude est financée par l'ANR et APIS-GENE dans le cadre du programme MUGENE Genanimal.

Les auteurs remercient C. Barboiron, B. Meunier, N. Dunoyer, D. Taillandier, l'UE de Bourges et l'abattoir de Theix.

Bouley J., Chambon C., Picard B., 2004. 3R, 87-89

Hocquette J-F., Bernard C. *et al.*, 2007. 3R, 117-120