

Particularités musculaires des taureaux de combat (race Brave)

Muscular particularities of fighting bulls (Brava breed)

B. PICARD (1), D. DURAND (1), V. SANTE-LHOUELIER (1), D. MICOL (1), G. CATTIAU (2), H. COMPAN (3)

(1) INRA, Theix - 63122 Saint-Genès-Champanelle,

(2) INRA, SADR, Chemin de Borde-Rouge, Auzeville - 31326 Castanet-Tolosan,

(3) Vétérinaire taurin conseiller en nutrition, les jardins du Palatin, 13 bis rue du Crémat - 30000 Nîmes

INTRODUCTION

L'objectif de cette étude mise en place à la demande de l'Association Française des Vétérinaires Taurins, était d'une part de caractériser les propriétés contractiles et métaboliques des muscles des taureaux de la race Brave et d'autre part d'analyser l'état physiologique des taureaux après la corrida. Nous nous sommes focalisés plus particulièrement sur les organes les plus sollicités lors de l'effort physique (le muscle et le foie) et sur les hormones et métabolites sanguins résultants de stress éventuels (système neurovégétatif et axe corticotrope) afin d'expliquer les problèmes de faiblesse musculaire et de chutes touchant une proportion élevée de taureaux.

1. MATERIEL ET METHODES

Nous avons prélevé des échantillons de muscles (de l'épaule : *Triceps brachii* TB et de la cuisse : *Semitendinosus* ST), de foie, d'urine et de sang le plus rapidement possible après la mort de l'animal. Ces prélèvements ont été réalisés sur 54 taureaux de 5 ans issus de 9 élevages différents (8 espagnols et 1 français), avec 6 taureaux d'un même élevage par corrida. Sur ces échantillons ont été mesurés principalement les propriétés contractiles et métaboliques des muscles, le métabolisme musculaire et hépatique, les métabolites sanguins et les hormones du stress. Le comportement du taureau aux différentes phases de la corrida a été noté sur une grille de notation, et un film a été réalisé pour chaque corrida. Enfin, un questionnaire a permis d'obtenir des informations sur la conduite de l'animal dans son élevage et une analyse de l'aliment consommé a été faite (Picard *et al.*, 2006).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La mesure de la proportion des trois types de fibres (I : lentes oxydatives, IIA : rapides oxydo-glycolytiques et IIX : rapides glycolytiques) montre des particularités de ces taureaux. Le muscle TB renferme très peu, ou pas, de fibres de type IIX (figure 1), alors que la moyenne dans les principales races à viandes bovines est de 35 % à 45 %. Nous observons toutefois une large variabilité entre les 9 élevages étudiés dans cette proportion de fibres (0 à 25%).

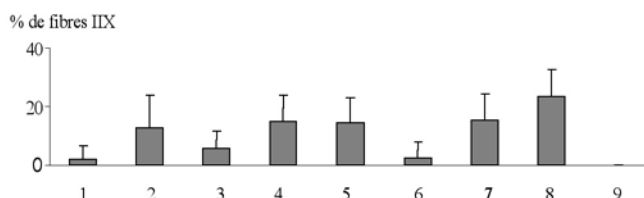


Figure 1 : proportion de fibres IIX dans l'ensemble des élevages (de 1 à 9) analysés

Les muscles qui renferment le plus de fibres IIX contiennent le moins de fibres IIA et inversement. Alors que les fibres I utilisent essentiellement les lipides et les fibres IIX principalement les glucides, pour produire de l'énergie pour la contraction musculaire, les fibres IIA ont un métabolisme

intermédiaire, elles sont capables d'utiliser aussi bien les glucides que les lipides comme source d'énergie. Elles peuvent donc s'adapter aux changements de rythmes et à l'alternance d'efforts physiques de type aérobie et anaérobie. Au contraire, les fibres IIX sont spécialisées dans les exercices brefs et intenses de type *sprint*. Ainsi, le rapport IIA/ IIX d'un muscle paraît être un facteur important pour l'adaptation à l'effort physique demandé au cours de la corrida. L'analyse des corrélations entre les types de fibres et les problèmes de chutes et de faiblesse des taureaux, montre que les taureaux qui ont le plus chuté renferment le plus de fibres IIX et le moins de fibres IIA. De plus, nos résultats montrent que les chutes sont très fortement corrélées à la fois au taux d'acide lactique circulant et à son accumulation dans les muscles. A la fin de la corrida, le pH du muscle était de l'ordre de 6,5 soit de 0,5 point inférieur au pH physiologique, ce qui contribue à modifier les équilibres ioniques de la cellule musculaire. Nous avons clairement montré que les animaux qui étaient capables de mobiliser leurs réserves de matières grasses (vue au travers des teneurs élevées en acides gras non estérifiés plasmatiques) ont le moins chuté. Par contre, cette utilisation intensive des lipides comme source énergétique avec en parallèle une hyper-oxygénation liée à l'effort physique, a généré de nombreux produits toxiques pour l'animal (produits de peroxydation). Nous avons également mis en évidence que les animaux qui étaient les plus aptes à limiter la production de ces produits toxiques étaient également capables des dépenses énergétiques les plus fortes au cours de la corrida. Enfin, le poids vif de l'animal était inversement corrélé aux chutes. Par contre, l'état d'engraissement des taureaux est apparu corrélé positivement aux problèmes de chutes et de faiblesse. Enfin, la composition de la ration apparaît être un élément important avec un effet négatif de la proportion de matière grasse et au contraire un effet positif du pourcentage de cellulose.

CONCLUSION

Cette première étude a mis en évidence que la race Brave, race rustique jamais sélectionnée pour le développement musculaire et la qualité de la viande, constitue un modèle extrême d'un point de vue métabolique. Elle a permis d'expliquer les modifications physiologiques observées chez les taureaux présentant des problèmes de chutes et de faiblesse musculaire. Nous complétons actuellement ces travaux par une étude de l'influence du régime alimentaire, en particulier de l'apport en composés anti-oxydants, afin d'améliorer l'état physiologique des taureaux.

Cette étude a bénéficié d'un financement de l'Union Française des Villes Taurines et de divers clubs taurins et Associations.

Picard B., Santé-Lhoutellier V., Ameslant C., Micol D., Boissy A., Hocquette J.F., Compan H., Durand D., 2006. Revue de Médecine Vétérinaire de Toulouse, sous presse