

Influence du niveau alimentaire et de la castration sur la croissance musculaire et les caractéristiques contractiles et métaboliques des fibres musculaires de jeunes bovins

Effect of feeding level and castration on muscle growth rate and on metabolic and contractile characteristics in muscle of growing cattle.

A. BRANDSTETTER (1), B. PICARD (2) Rd JAILLER (2), Rt JAILLER (2), Y. GEAY (2)

(1) Université d'Agriculture, Département de Production Animale, Vienne (Autriche)

(2) INRA - Laboratoire Croissance et Métabolismes des Herbivores
Centre de Clermont-Fd/Theix 63122 St-Genès-Champanelle

Le type métabolique et contractile des fibres musculaires joue un rôle fondamental dans la transformation du muscle en viande et le déterminisme des qualités organoleptiques de cette viande, notamment la tendreté. Aussi, une expérimentation a-t-elle été conduite pour préciser chez des jeunes bovins en croissance, l'impact du niveau alimentaire et de la castration sur ces caractéristiques musculaires.

Soixante bovins mâles Montbéliards, la moitié castrée à 2 mois, ont été alimentés à volonté jusqu'à 9 mois puis répartis en 2 lots, comportant autant d'animaux entiers que castrés. L'un d'eux a continué à être alimenté à volonté, l'autre a été fortement restreint de 9 à 12 mois (50 % du niveau de croissance à volonté) puis réalimenté à volonté de 12 à 16 mois. A 4, 8, 12 et 16 mois d'âge, 5 animaux entiers et 5 castrés de chaque régime ont été abattus. Le poids des éléments du 5e quartier, de la carcasse et de 4 muscles a été enregistré (Semitendinosus (ST), Triceps Brâchi (TB), Biceps Femoris (BF) et Longissimus thoracis (LT)). La composition de la carcasse a été mesurée par dissection. Sur des échantillons des 4 muscles, le type métabolique a été caractérisé par les mesures des activités lactate déshydrogénase (LDH) et isocitrate déshydrogénase (ICDH) représentant respectivement le métabolisme glycolytique et oxydatif. Le type contractile des muscles a été caractérisé par la mesure de la proportion de chaînes lourdes de myosine de type I (rouge lente).

A même quantité d'énergie nette ingérée, la castration des animaux a non seulement réduit le gain de poids vif (1 096 contre 1 211 g/j) mais aussi le taux de croissance relative des muscles (coefficient d'allométrie de 0,92 contre 0,98 respectivement). Si jusqu'à l'âge de 8 mois, aucune incidence significative de la castration n'a pu être observée sur les caractéristiques musculaires, à 12 et à 16 mois les muscles des bouvillons (particulièrement le ST et le LT) présentent une activité glycolytique plus intense (ex. pour le LT : 130 ; 143 vs 97 ; 124 nkat/g muscle), une activité oxydative plus faible (ex. pour le LT : 0,154 ; 0,132 vs 0,215 ; 0,207 nkat/g muscle) et une plus faible proportion de fibres de type I (ex. pour le LT : 27 et 31 % vs 40 et 41 %). Ces évolutions devraient être favorables à la production d'une viande plus tendre chez les animaux castrés.

Après la période de restriction, les animaux réalimentés à volonté entre 12 et 16 mois ont réalisé une croissance compensatrice (1 200 contre 940 g/j). La modification du niveau alimentaire n'a eu que peu d'effets significatifs sur les caractéristiques musculaires. Toutefois, on peut résumer ainsi les tendances : la restriction alimentaire entraîne un accroissement de l'activité oxydative accompagné d'un accroissement de la proportion de fibres de type I (rouges, lentes) et d'une réduction de fibres IIB (blanches, glycolytiques). Cette évolution est peu favorable à une amélioration de la tendreté. A l'inverse, la croissance compensatrice entraîne un accroissement de l'activité glycolytique et s'accompagne d'une réduction de la proportion de fibres de type I et d'un accroissement de fibres IIB. Cette évolution devrait être favorable à une amélioration de la tendreté.