

Fermeté des tissus adipeux sous-cutanés et concentrations plasmatiques en acide méthylmalonique chez l'agneau de bergerie

Softness of subcutaneous adipose tissue and methylmalonic acid concentrations in plasma of intensively reared lambs

V. BERTHELOT (1, 2), J. NORMAND (3), D. SAUVANT (2), N. B. KRISTENSEN (1)

(1) Danish Institute of Agricultural Sciences, Dept. Animal Nutrition and physiology, P.O. Box 50, DK-8830 Tjele, Denmark

(2) Laboratoire de Nutrition et Alimentation INRA/INAPG, 16, rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05, France

(3) Institut de l'Élevage, Service Viande, 149, rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12, France

INTRODUCTION

Certaines carcasses ovines présentent des défauts de fermeté du gras, dus, entre autres, à une teneur anormalement élevée en acides gras à chaîne carbonée impaire ou ramifiée qui contribuent à la diminution du point de fusion des tissus adipeux. Le propionate serait un précurseur métabolique majeur de ces acides gras. La principale hypothèse impliquerait un flux élevé de propionate d'origine ruminale, lié à l'apport massif d'aliments concentrés, qui excéderait la capacité du foie à le métaboliser en glucose. L'excès de propionate et/ou de son premier métabolite dérivé, le méthylmalonate (MMA), se retrouverait dans la circulation générale et constituerait des substrats de synthèse de ces acides gras dans le tissu adipeux sous-cutané des ovins (Garton et al., 1972). Ce travail a pour objectif de mettre en relation la fermeté des tissus sous-cutanés, leur composition en acides gras impairs et ramifiés et la concentration plasmatique en MMA chez l'agneau de bergerie.

1. MATERIEL ET METHODES

49 agneaux mâles de race Lacaune de type « lait » sont élevés en case individuelle de 24 à 41 kg. Ils sont alimentés *ad libitum* avec du foin et des concentrés. Leur ingestion journalière moyenne est de $1,19 \pm 0,15$ kg de matière sèche, soit $3,27 \pm 0,37$ Mcal d'énergie métabolisable. Du sang jugulaire est prélevé deux fois, 36 ± 15 et 12 ± 3 jours avant abattage, afin de mesurer la concentration plasmatique en MMA. 18 heures après abattage, la fermeté des gras sous-cutanés est appréciée par notation selon les grilles définies par l'Institut de l'Élevage (1 : gras très ferme, 5 : gras très mou). Du tissu adipeux caudal est prélevé et sa composition en acides gras déterminée par chromatographie en phase gazeuse. Seuls les résultats concernant les acides gras à chaîne carbonée impaire (AGI) et ramifiée autres que les formes iso et antéiso (AGRA) sont présentés.

2. RESULTATS

Les concentrations plasmatiques en MMA sont faibles ($2,3 \pm 1,7$ $\mu\text{mol/L}$) et varient entre les deux prélèvements. La moyenne des 2 valeurs par animal est utilisée par la suite. La fermeté du gras est jugée médiocre au cours de cet essai puisqu'environ 75 % des carcasses se situent dans les classes 3, 4 et 5 correspondant à des problèmes de commercialisation. Les proportions d'AGI et d'AGRA sont significativement plus élevées pour les tissus les moins fermes ($P < 0,05$). La concentration moyenne en MMA ne varie pas avec la fermeté du gras de couverture (tableau 1). En revanche, elle est négativement corrélée aux pourcentages d'AGI ($P < 0,05$) et d'AGRA (figure 1, $P < 0,01$).

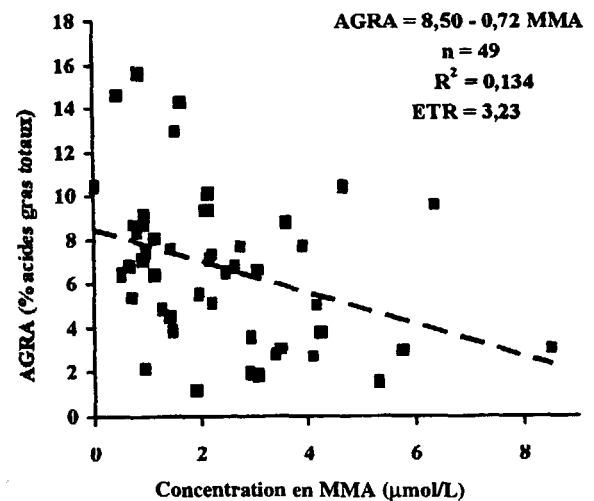
Tableau 1
Concentration plasmatique en MMA ($\mu\text{mol/L}$), proportions en acides gras impairs (AGI) ou autres ramifiés (AGRA) (% des acides gras totaux) selon les classes de fermeté

Note tenue	1-2	3	4-5	ETR
Nombre agneaux	12	21	16	
[MMA] ($\mu\text{mol/L}$)	2,59a	2,35a	2,16a	0,25
AGI (% AGT)	3,85a	8,02b	7,44b	0,43
AGRA (% AGT)	5,87a	8,09b	8,65b	0,26

ETR : écart-type résiduel

a, b : des lettres différentes indiquent des valeurs significativement différentes à 5 %.

Figure 1
Relation entre les concentrations plasmatiques en MMA ($\mu\text{mol/L}$) et le pourcentage d'acides gras ramifiés autres que les formes iso et antéiso (AGRA) dans le tissu adipeux caudal d'agneaux



CONCLUSION

Ce travail confirme les corrélations négatives déjà observées entre fermeté du tissu adipeux sous-cutané et proportion d'acides gras à chaîne carbonée impaire et ramifiée. En revanche, malgré les fortes proportions observées pour ces acides, les concentrations plasmatiques en MMA sont restées très faibles contrairement à ce qui était attendu avec l'hypothèse de dépassement de la capacité du foie à métaboliser le propionate. D'autres études sont nécessaires pour étudier l'incapacité du foie à métaboliser des flux importants de propionate et l'origine hépatique potentielle du MMA.

Garton, G.A., De B. Hovell, F.D., Duncan, W.R.H. 1972. Br. J. Nutr., 28, 409-416.