

UMR Herbivores

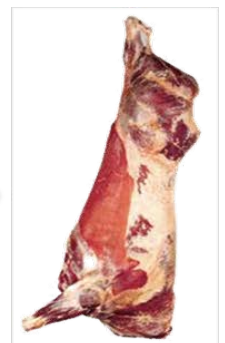
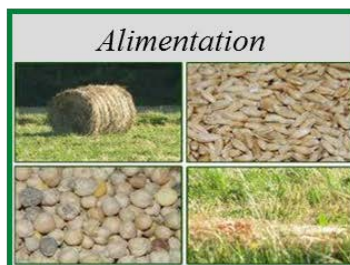
Equipe Digestion Nutrition Aliments Métabolisme mICrobes (Dinamic)

Prédiction de la composition de la carcasse selon la nature de l'alimentation : vers une évolution des recommandations alimentaires des jeunes bovins.

La filière de viande bovine se doit de proposer des carcasses de qualité quel que soit le système d'élevage. Il est connu que la quantité d'énergie métabolisable ingérée est le premier pilote de la composition de la carcasse des jeunes bovins. Le projet a montré que la composition de cette énergie métabolisable des rations influençait aussi la composition de la carcasse. Une variation de densité énergétique de la ration induit une réponse non linéaire des dépôts protéiques et lipidiques de la carcasse. De plus et dans certaines conditions de ration, le rapport amidon sur fibres et la teneur en protéine digestible des rations peuvent significativement moduler les dépôts de lipides. Ces résultats seront insérés dans les modèles dynamiques de prédiction de la composition de la carcasse.

Savoir maîtriser l'engraissement des jeunes bovins mâles est une demande forte des éleveurs notamment lorsqu'ils diversifient leurs systèmes d'élevage avec des rations à base d'herbe ou dans des filières de qualité. Actuellement le système Inra d'alimentation évalue mal l'influence de la composition de l'alimentation sur la qualité de la carcasse et des dépôts adipeux des jeunes bovins. Pour un type d'animal donné, les poids et composition de la carcasse en lipides et protéines sont prédits par le modèle MESCIC (Hoch et Agabriel, 2004), mais uniquement à partir des quantités d'énergie métabolisable ingérées, sans considérer ni la nature des produits terminaux issus de la digestion, ni le devenir métabolique des nutriments et leur utilisation par les tissus périphériques. L'objectif du projet a été d'établir les lois de réponse de la nature de la ration, à même énergie métabolisable ingérée, sur la composition des dépôts et de la carcasse de jeunes bovins à l'engrais.

Une base de données (AliCar) a été constituée à partir des 190 publications internationales traitant des effets de la nature de l'Alimentation sur la composition de la CARCasse des jeunes bovins. Nous avons exploré par méta-analyse les relations entre la composition de la ration et la composition de la carcasse, en nous affranchissant des fortes variations liées aux types génétiques, au sexe et plus généralement au type d'animal. Nous avons pu montrer qu'à même quantité d'énergie métabolisable ingérée, les dépôts de lipides et de protéines de la carcasse sont modulés par la nature de la ration distribuée. L'accroissement du rapport amidon sur fibre de la ration augmente la teneur en lipides des carcasses mais uniquement lorsque la densité énergétique de la ration est inférieure à 0,65, i.e. pour des rations incluant plus de 36% de fourrages. Au-delà de ce seuil, qui correspond à un rapport amidon sur fibre minimal voisin de 2, il n'y a plus d'effet. Ainsi à même énergie métabolisable, la composition du gain (et donc l'énergie nette déposée) ne varie pas de façon linéaire avec la densité énergétique de la ration. La teneur en protéines digestibles des rations augmente significativement les lipides de la carcasse (et en réduit les protéines), surtout si le niveau global d'apports de protéine est limité et ne dépasse pas 2,5 fois les besoins d'entretien en protéines.



L'estimation de la composition du dépôt fut un verrou important au projet. Celle-ci ne peut s'estimer précisément qu'à partir de dissections ou de mesure de densité faites après abattage. Ces méthodes directes étant très lourdes et onéreuses, la composition de la carcasse est le plus souvent évaluée indirectement d'après des indicateurs à l'abattoir (note d'état corporel, note de conformation, index USA de rendement, épaisseur de gras sous cutané, persillé, surface de muscle). La base de données AliCar a révélé que la composition de la carcasse n'était mesurée réellement que dans 20% des publications, les 80% restantes l'ayant évaluée par des mesures indirectes qui ne sont pas reliées entre elles. Nous avons mis en évidence que les deux principales méthodes de référence utilisées pour évaluer la composition de la carcasse ne donnent pas les mêmes résultats quantitatifs de teneurs de la carcasse en lipides et protéines. De plus parmi les mesures indirectes, seuls deux indicateurs (index USA de rendement de viande et épaisseur de gras sous-cutané) reflètent correctement les variations marginales de composition de la carcasse, qu'il s'agisse de la composition chimique ou de la composition tissulaire.

Les lois de réponse de la composition de la carcasse à la nature de l'alimentation seront utilisées pour modifier significativement le modèle de croissance des jeunes bovins (MECSIC), améliorer son pouvoir prédictif et faire évoluer les recommandations alimentaires. La rénovation de MECSIC validera aussi l'outil de terrain JB-Box qui est un simulateur de croissance utilisé pour prédire la sortie des animaux en fin d'engraissement et dans diverses conditions d'élevage.

La mise en évidence du manque de fiabilité du classement EUROP appliqué en abattoir pour évaluer la composition de la carcasse aura des implications pratiques dans les circuits de commercialisation.

Valorisation

- Al-Jammas M., Agabriel J., Vernet J. and Ortigues-Marty, I., 2016. Chemical composition of carcass can be predicted from easily obtainable measurements in finishing cattle: A meta-analysis. *Meat Science* 119, 174-184. DOI : 10.1016/j.meatsci.2016.04.029
- Al-Jammas M., Agabriel J., Vernet J and Ortigues-Marty I, 2017. Comparison of methods to evaluate the chemical composition of carcass from beef cattle. *Advances in Animal Biosciences* 8:S1, pps22-s27.
- Al-Jammas, M., Agabriel, J., Vernet, J., Ortigues-Marty, I. (2016). Effects of diet composition on carcass fat in beef-cattle: a meta-analysis. In: Energy and Protein Metabolism and Nutrition. EAAP Publication n° 137, Skomial J and Lapierre H, editors. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, NL, pp 233-234.
- Vernet, J., Reichstadt, M., Al-Jammas, M., Ortigues-Marty, I. (2016). Alicar: a database for carcass characteristics, diet composition and intake in ruminants. In: Energy and Protein Metabolism and Nutrition. EAAP Publication n° 137, Skomial J and Lapierre H, editors. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, NL, pp 229-231.

Contact : Ortigues-Marty Isabelle, isabelle.ortigues@inra.fr, UMR Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champagnelle, France.