

ÉLABORATION ET VALIDATION DES CALCULS DES VALEURS AJUSTÉES POUR LES MESURES D'ÉPAISSEUR DE L'ŒIL DE LONGE ET DU GRAS DORSAL PRISES PAR ULTRASON CHEZ L'AGNEAU



M. THÉRIAULT^{1,2}, F. CASTONGUAY^{1,2}, J. WILTON³,
J. TOSH³, A. ST-PIERRE⁴, P. DEMERS², G. BLOUIN⁴ ET F. GOULET⁴



¹Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Lennoxville.

²Département des sciences animales, Université Laval, Québec.

³Centre for Genetic Improvement of Livestock, Université de Guelph, Ontario.

⁴Centre d'expertise en production ovine du Québec, La Pocatière.

Conférence présentée en 2004 dans le cadre des Journées de Recherche en Production Ovine, 13-14 mai, Québec.

Objectifs

Général

Favoriser le développement d'outils de sélection génétique axés sur la qualité des carcasses de l'agneau lourd afin de répondre aux exigences des consommateurs.

Spécifiques

1. Déterminer les facteurs d'ajustements des mesures brutes des épaisseurs d'œil de longe et de gras dorsal, prises à l'aide d'ultrasons, en fonction des facteurs tels que l'âge, le poids, le sexe et la race;
2. Réviser le calcul des évaluations génétiques pour les caractères de carcasse en fonction des nouvelles informations.

Mise en situation

Malgré le fait que l'agneau québécois jouisse d'une réputation fortement enviable quant à sa qualité, une proportion appréciable des agneaux produits ici ne répondent pas aux hauts standards fixés par les consommateurs. En 2001 et 2002, près de 32 % des agneaux lourds classifiés présentaient une épaisseur de gras de couverture (site GR) supérieure à 14 mm (Laquerre, 2002).

Le but ultime des mesures aux ultrasons est d'arriver à cibler les animaux qui ont le potentiel génétique pour produire des carcasses d'excellente qualité sans pour autant être obligé de les abattre. Les animaux de génétique supérieure peuvent alors être choisis pour engendrer des agneaux dont la croissance en viande maigre sera améliorée. Plusieurs études à travers le monde, ainsi qu'au Canada et

au Québec, démontrent que les mesures aux ultrasons réalisées chez l'animal vivant estiment avec précision la qualité de la carcasse et le rendement en viande vendable.

Toutes les estimations des valeurs d'héritabilité pour les mesures d'épaisseur d'œil de longe (0.15 à 0.46) et de gras dorsal (0.16 à 0.68) montrent que la sélection génétique sur ces paramètres peut être efficace. Les éleveurs de races pures de la France, de la Nouvelle-Zélande, de l'Australie et de la Grande-Bretagne, notamment, bénéficient déjà de programmes d'évaluation génétique leur permettant de sélectionner les sujets ayant les meilleurs taux de croissance avec des rendements en viande maigre supérieurs.

Entre les années 1997 et 1999, les généticiens Jim Wilton et Jane Tosh, du Centre for Genetic Improvement of Livestock (CGIL) de l'Université de Guelph, ont développé et utilisé un modèle statistique pour calculer des ÉPD pour les caractères « épaisseur de gras dorsal » et « épaisseur de l'œil de longe » à partir de mesures à ultrasons prises sur près de 3 500 agneaux de toutes races. Ce projet a permis aux chercheurs du CGIL de travailler sur un nouvel indice, « terminal », qui regroupe l'information des ÉPD pour le poids à la naissance et à 50 j, le gain entre 50 et 100 j ainsi que les ÉPD pour les épaisseurs de gras dorsal et d'œil de longe mesurées entre 80 et 120 j, entre la 12^e et la 13^e côte à 4 cm de la colonne vertébrale.

Indice terminal =

$$-1.07_{EPD_{pds\ naiss.}} + 1.08_{EPD_{pds50j}} + 1.29_{EPD_{Gain}} \\ -1.58_{EPD_{grasUS}} + 0.92_{EPD_{longeUS}}$$

Le principal objectif de cet indice est d'augmenter le contenu en viande maigre de la carcasse. Chaque caractère est pondéré en fonction de sa valeur économique, de son héritabilité et de ses relations génétiques avec les autres caractères.

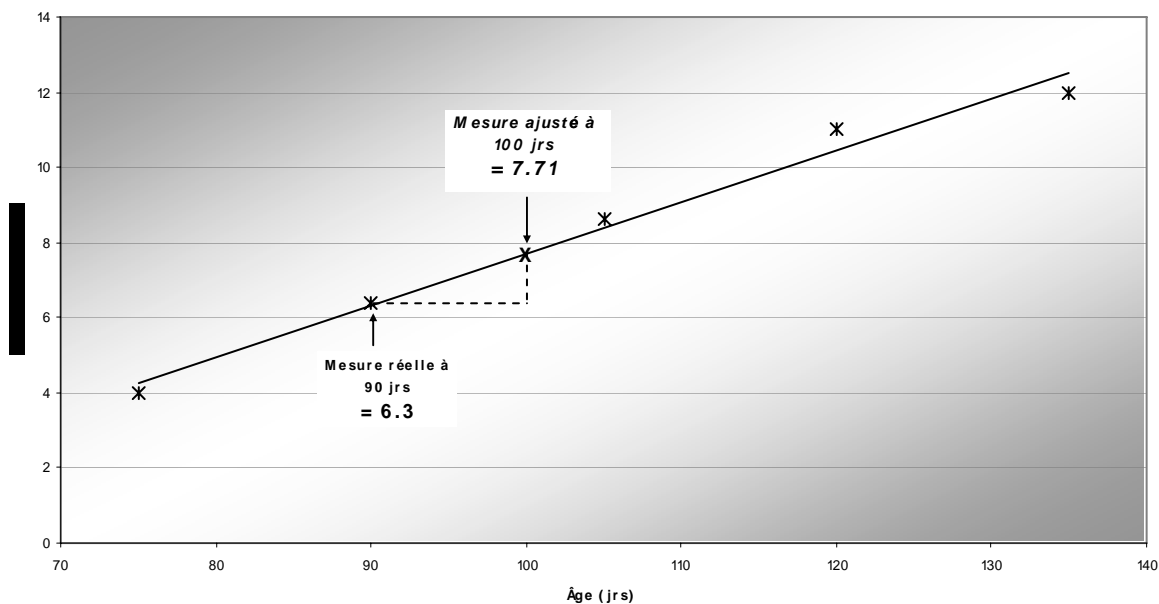
Cependant, en 2002 et 2003, très peu de sujets ont été évalués en Ontario étant donné que la plupart des agneaux sont vendus vivants dans les encans, via un système de commercialisation où la qualité des carcasses n'est pas valorisée. Par contre, au Québec, avec l'arrivée imminente du paiement des carcasses en fonction de la qualité, l'indice terminal pourrait devenir un précieux outil de sélection pour les producteurs, maintenant de plus en plus soucieux de produire des carcasses de qualité.

En génétique, un *facteur d'ajustement* constitue un facteur de correction qui permet de comparer tous les animaux d'une même population entre eux en tenant compte des paramètres zootechniques qui pourraient influencer les valeurs réelles mesurées. Plusieurs facteurs influencent l'expression phénotypique (la performance observée) des caractères liés à la qualité de la carcasse, ce qui empêche toute comparaison basée sur des données brutes. De ces facteurs, la race, le sexe, le poids et l'âge à la mesure sont parmi les plus importants. Si on prend comme exemple le poids d'un agneau à 100 jours, on sait qu'il est influencé par la

race et le sexe de l'animal. Il est également influencé par le poids à 50 jours qui lui-même est influencé par le poids à la naissance, la taille de la portée ainsi que l'âge de la mère. Le poids mesuré (valeur brute) est aussi dépendant de l'âge réel de l'agneau lors de la pesée. Dans le cadre du programme GenOvis, la pesée à 100 jours peut être effectuée pour un groupe d'agneaux âgés entre 70 et 120 jours. Pour comparer ces agneaux, pesés à des âges différents, il faut donc ajuster les données brutes pour les ramener à un âge fixe de 100 jours, comme si tous les agneaux avaient été pesés exactement à l'âge de 100 jours. Ainsi, le programme GenOvis utilise des facteurs d'ajustement pour tenir compte de tous les paramètres qui influencent les données brutes de poids mesurées sur

chaque animal de façon à pouvoir comparer les agneaux sur une même base.

Ce sont ces facteurs d'ajustement que nous voulons préciser pour les mesures d'ultrasons. La figure 1 présente un exemple de l'augmentation de la mesure du gras dorsal en fonction de l'âge. Avec l'équation de cette droite, il sera permis d'estimer la mesure à 100 jours d'un agneau prise entre 75 et 130 jours d'âge (intervalle de mesures utilisé au Québec). À la fin du projet, on aura une meilleure connaissance des droites spécifiques aux mâles et aux femelles de différentes races pour les mesures de gras dorsal et d'œil de longe.



Hypothèses de recherche

1. Les épaisseurs de gras dorsal et de l'œil de longe, mesurées à l'aide de l'appareil à ultrasons, varient de façon linéaire chez l'agneau entre 75 et 130 jours;
2. Les patrons de déposition du gras dorsal et d'augmentation de l'épaisseur de l'œil de longe varient entre les races et selon le sexe de l'agneau;
3. Les facteurs d'ajustements à utiliser pour corriger les données brutes des mesures aux ultrasons varient en fonction de la race et du sexe de l'agneau.

Protocole de recherche

Environ 450 agneaux mâles et femelles de races pures Suffolk, Hampshire, Arcott Canadien et Dorset sont évalués pour suivre leur déposition individuelle de muscle et de gras. Les agneaux proviennent de 7 troupeaux inscrits au programme d'évaluation génétique GenOvis. Les mesures sont recueillies directement sur les fermes. Les particularités propres à chaque ferme sont notées, notamment celles concernant la régie d'alimentation et le type d'environnement où sont élevés les agneaux. Les résultats de classification des carcasses sont compilés lorsque disponibles.

Le nombre d'agneaux évalués permettra de mesurer l'importance de la variabilité génétique entre les différentes races ovines. Idéalement, un nombre égal de mâles et de femelles devrait être évalué au terme du projet. Les agneaux doivent être sevrés vers 60 jours et posséder une identification unique dans le troupeau.

À l'aide d'un appareil à ultrasons mode B (« real time mode ») (*Ultrascan50*, Alliance médicale, propriété de la SEMRPQ), les épaisseurs de l'œil de longe (*longissimus dorsi*) et du gras de couverture sont évaluées sur les sujets âgés entre 75 et 130 jours. Tous les agneaux sont pesés et mesurés chaque 2 semaines. Un minimum de 4 mesures sont réalisées pour chaque animal de façon à obtenir une courbe précise de déposition de muscle et de gras chez les agneaux lourds.

Les différentes variables sont mesurées du côté gauche à trois endroits sur l'animal vivant. D'abord, l'épaisseur des tissus, telle que mesurée lors de la classification (site GR), est évaluée à la 12^e côte (entre la 11^e et la 12^e) à 11 cm de la ligne dorsale. La déposition du gras, ainsi que la profondeur du muscle (*longissimus dorsi*), sont mesurées au niveau thoracique et lombaire. Les premières mesures sont effectuées entre la 12^e et la 13^e côte. D'autres mesures sont effectuées entre la 3^e et la 4^e lombaire. À ce niveau, les mesures sont réalisées soit parallèlement (à 4 cm) ou soit perpendiculairement à la ligne dorsale.

Des courbes de déposition du gras et de croissance du muscle (*longissimus dorsi*) en fonction de l'âge et du poids seront construites pour chaque race et sexe.

Impact

Les résultats de ce projet permettront de peaufiner les évaluations génétiques (ÉPD) utilisées comme critère de sélection des sujets reproducteurs pour l'amélioration de la qualité des carcasses des agneaux québécois.

En plus d'être durables, les impacts d'un programme d'amélioration génétique basé sur des aspects qualitatifs sont cumulatifs. Le progrès génétique qui pourra être observé dans les troupeaux commerciaux s'accumule chaque année et peut être considéré, à juste titre, comme un investissement à moyen terme. L'avenue proposée dans ce projet est d'ailleurs largement utilisée dans d'autres productions, notamment en production porcine, où les indices de sélection se sont avérés particulièrement efficaces pour améliorer la qualité des porcs commerciaux. Ainsi, de 1980 à 1998, l'épaisseur moyenne du gras dorsal chez les porcs de race Duroc est passée de plus de 17 mm à moins de 13 mm (Luc Pelletier, communication personnelle, CDPQ).

Depuis quelques années, plusieurs efforts ont été déployés afin de doter la production d'outils qui permettraient à l'agneau québécois de continuer sa progression vers l'excellence. La mise en place du système de classification des carcasses par la FPAMQ au cours de l'année 2000 constitue une étape marquante de cette ascension. La sélection de sujets reproducteurs engendrant une plus grande proportion d'agneaux obtenant des indices supérieurs dans la grille de classification représente une autre étape importante vers l'amélioration du produit et de la

rentabilité des entreprises (paiement des carcasses en fonction de la qualité).

Publication des résultats

La première phase du projet s'est déroulée au cours de l'automne 2003 et de l'hiver 2004. La deuxième se tiendra au cours du printemps et de l'été 2004. Les résultats et les conclusions de cette étude devraient être disponibles à l'hiver 2005.

Financement

Le CDAQ, via le volet Recherche appliquée, innovation et transfert (Express), le CEPOQ, Agriculture et Agroalimentaire Canada et la SEMRPQ participent financièrement.

Remerciements

Des remerciements à Jean-Paul Daigle du Centre de Développement du Porc du Québec (CDPQ) pour ses conseils. Merci à Robie Morel du CEPOQ pour son implication dans la planification. Merci aux 7 entreprises participantes : CEPOQ (La Pocatière), Ferme Syljack (St-Michel-de-Bellechasse), Ferme Germanie (Princeville), Ferme Midas (Bonsecours), Ferme Manasan (Danville), Ferme Duquesne (St-Narcisse), Ferme Gagné (Amqui).

Références

Laquerre, G. 2002. Statistiques du système de classification des carcasses d'agneaux lourds. FPAMQ. Rapport sur la classification.