



Utilisation de la technologie des ultrasons pour la prédiction *in vivo* du pourcentage de gras intramusculaire de la longe

L. Maignel¹, J.-P. Daigle², N. Plourde², C. Gariépy³ et B. Sullivan¹

¹ Centre canadien pour l'amélioration des porcs inc., Ferme centrale expérimentale, Ottawa, Canada

² Centre de développement du porc du Québec inc., Québec, Canada

³ Centre de recherche et de développement sur les aliments, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Hyacinthe, Canada

INTRODUCTION

La sélection des porcs en fonction de carcasses plus maigres a sans doute influencé le taux de gras intramusculaire (GIM) en même temps que la proportion des tissus gras et maigres dans la carcasse. Le GIM influence les qualités gustatives de la viande de porc et la préférence visuelle des consommateurs (Fortin et al., 2005; Ngapo et al., 2007). Aussi, environ 50 % du porc produit au Canada est exporté et la part des marchés asiatiques représente plus de 45 % de la viande et des recettes monétaires liées à l'exportation. Or, les consommateurs japonais ont une préférence pour des coupes de viande (dont la longe) présentant des degrés élevés de GIM. Il serait donc intéressant de pouvoir contrôler l'évolution du GIM afin de mieux répondre aux besoins des marchés domestiques et internationaux. Le GIM étant un caractère relativement héritable, le développement d'une méthode de mesure *in vivo* assez précise et pratique permettrait de mesurer les candidats à la sélection sans nécessiter d'abattage.

OBJECTIF

L'objectif de cette étude était de valider l'efficacité du logiciel d'analyse d'images développé par la compagnie Biotronics Inc. pour l'évaluation du pourcentage de GIM du muscle de la longe sur le porc vivant, dans un but de sélection génétique.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Sur un groupe de 150 porcs de race Duroc, des mesures aux ultrasons *in vivo* ont été prises, après quoi

une analyse d'images a été effectuée afin d'estimer le pourcentage de GIM dans le muscle long dorsal. L'appareil à ultrasons utilisé était l'Aloka 500 SSD et le logiciel d'analyse d'images, le Biosoft Swine Toolbox, mis au point par la compagnie Biotronics Inc. De 8 à 10 images longitudinales ont été collectées sur chaque animal. Les mesures ont été prises à un poids vif moyen de 111 kg par des techniciens formés et accrédités. Par la suite, le groupe de 150 porcs, composé de 82 femelles, 31 castrats et 37 mâles, a été abattu et suivi à l'abattoir. Des notes visuelles de persillage (NPPC, 1999; 10^e, 11^e, 12^e et 13^e côtes) et des mesures chimiques du pourcentage de GIM et du collagène (11^e et 12^e côtes) ont été effectuées pour chacun d'entre eux dans le muscle *longissimus dorsi* du côté droit.

RÉSULTATS

Pour les 150 porcs suivis à l'abattoir, les corrélations entre la mesure *in vivo* du GIM du muscle long dorsal et la note visuelle d'une part, et la mesure chimique d'autre part, étaient de +0,55 et +0,69 respectivement ($P < 0,05$). L'erreur standard de prédiction pour la mesure chimique était de 0,71 %. La corrélation entre la mesure *in vivo* de gras intramusculaire et le pourcentage de collagène était faiblement négative (-0,21, $P < 0,05$), ce qui semble indiquer que le collagène contenu dans le muscle ne paraît pas être interprété comme du gras intramusculaire. Les résultats obtenus sont très encourageants et démontrent que le logiciel développé par la compagnie Biotronics Inc. est maintenant apte à identifier les meilleurs porcs de race Duroc en vue de l'amélioration génétique du GIM.

PERSPECTIVES

Le GIM évalué *in vivo* sera intégré en tant que nouveau caractère de sélection dans le programme canadien d'amélioration des porcs au cours de l'année 2009. Des analyses complémentaires sur un plus grand nombre d'animaux sont nécessaires afin de valider les paramètres génétiques et les facteurs d'ajustement pour le sexe et le poids mesuré lors du sondage. La technique devra aussi être validée sur d'autres races, et possiblement aussi sur d'autres coupes de viande telles que le jambon.

REMERCIEMENTS

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier du Programme pour l'avancement du secteur canadien de l'agroalimentaire (PASCAA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les auteurs remercient le Dr Doyle Wilson de la compagnie Biotronics Inc., la Société des éleveurs de porcs du Québec, ainsi que les éleveurs et centres régionaux d'amélioration génétique porcine pour leur précieuse contribution au projet.

RÉFÉRENCES

- Chandrasekar *et al.*, 2001. J.AOAC Int. 84: 466-471
- Fortin *et al.*, 2005. Meat Science 69: 297-305.
- Ngapo *et al.*, 2007. Food quality and preference 18: 26-36.
- National Pork Producers Council, 1999. NPPC marbling standards.

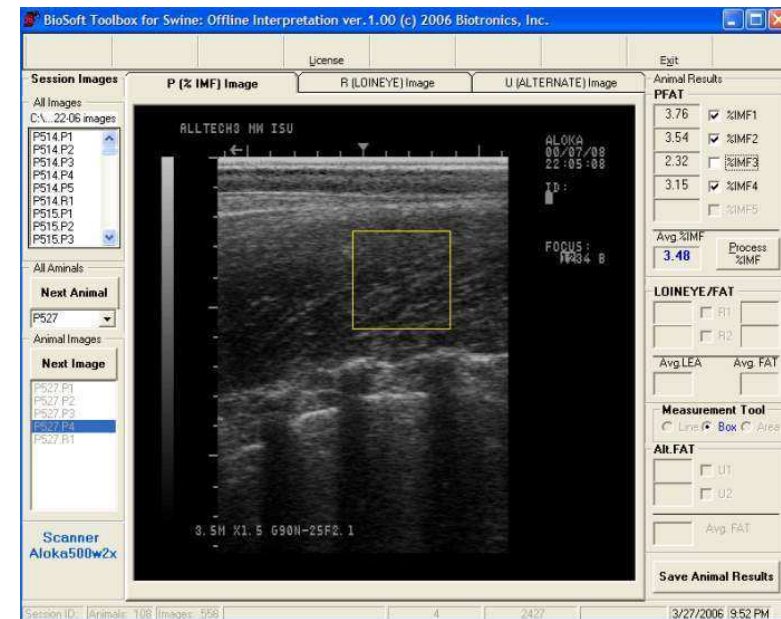
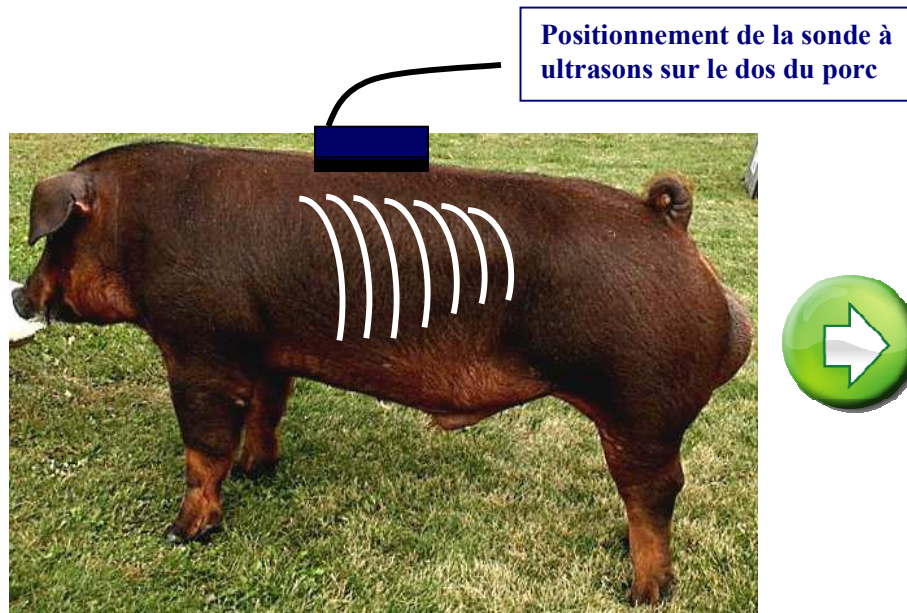


Figure 1

À gauche : site de mesure sur le porc vivant pour l'évaluation du GIM de la longe et visualisation de l'image obtenue par échographie. La sonde est localisée au niveau de la 10^e côte, à environ 5 cm de la ligne dorsale.

À droite : visualisation de l'image échographique obtenue lors de la prise de mesure aux ultrasons. Le carré présente l'emplacement de la région d'intérêt où l'analyse d'image est réalisée.

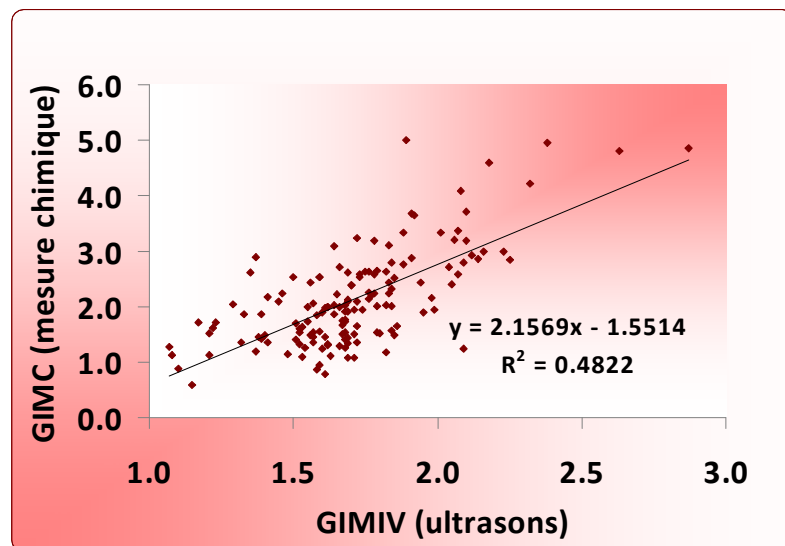


Figure 2. Régression du pourcentage de gras intramusculaire estimé *in vivo* (GIMIV) et du pourcentage de gras intramusculaire estimé par mesure chimique (GIMC)

Tableau 1. Moyenne des variables mesurées sur le muscle *longissimus dorsi* et corrélation avec la mesure *in vivo* de gras intramusculaire (N^{bre} porcs = 150)

Variable	Moyenne	Écart-type	Min.	Max.	Corrélation GIM <i>in vivo</i>
GIM <i>in vivo</i>	1,71	0,28	1,07	2,87	1,00
Analyse chimique (%)	2,13	0,87	0,59	5,00	0,69
NPPC 9^e - 10^e côte	2,29	0,68	1,00	5,00	0,53
NPPC 10^e - 12^e côte	2,42	0,66	1,00	5,00	0,55
NPPC 12^e - 13^e côte	2,54	0,64	1,50	5,00	0,46
NPPC 13^e - 14^e côte	2,55	0,69	1,00	5,00	0,50
Moyenne NPPC	2,45	0,62	1,13	5,00	0,55
Collagène (mg/g)	3,93	0,64	2,30	5,54	-0,21

NPPC = Charte d'évaluation du persillage du National Pork Producers Council (1 = 1,0 % à 10,0 = 10,0 %)
Moyenne NPPC = Moyenne des 4 notes visuelles de persillage