

Relation entre la composition corporelle de la carcasse de porc déterminée par imagerie par rayons X et analyse chimique

Maria FONT-I-FURNOLS (1), Patrick SCHLEGEL (2), Cécile BONNEFONT (3), Tomas DONKO (4), Albert BRUN (1),
Ludovic BROSSARD (5), Michael OSTER (6), Claudia KASPER (2)

(1) IRTA-Qualité et Technologie des Aliments, Finca Camps i Armet, 17121 Monells, Catalogne, Espagne

(2) Agroscope, Tioleyre, 1725 Posieux, Suisse

(3) GenPhySE, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, 31326, Castanet Tolosan, France

(4) Medicopus, Guba S.40., 7400 Kaposvar, Hongrie

(5) PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint Gilles, France

(6) Research Institute for Farm Animal Biology (FBN), Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Allemagne

maria.font@irta.cat

Le projet PIGWEB a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 101004770. Cette publication reflète uniquement les opinions de l'auteur. La Commission Européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient. Nous remercions vivement Agustí QUINTANA, Adrià PACREU et Jérôme LIGER pour leur collaboration technique.

Relation between the body composition of pig carcasses determined by X-ray imaging and chemical analysis

Non-destructive methods to measure carcass composition avoid destroying the carcass and reduce waste. These methods include dual X-ray absorptiometry (DXA), computed tomography (CT) and nuclear magnetic resonance imaging (MRI). The aim of this study was to assess pig carcass composition using DXA, CT and MRI data and establish relations between them and chemical analysis of the minced carcass. To this end, 48 pigs (barrows and gilts) were fed diets with different concentrations of nitrogen and phosphorus to obtain a wide range of body composition and bone mineralization. Pigs were slaughtered, and both half carcasses of each were scanned with DXA and CT. Right half-carcasses were frozen and scanned with MRI after thawing. Contents of LEAN, FAT and mineralized BONE (except MRI) were obtained from these devices. Left half-carcasses were minced and chemically analyzed to assess their crude protein (PROT), water (WAT), lipid (LIP) and ASH contents. Relations between DXA, CT and MRI and chemical data were determined using Pearson correlations using XLStat software. Correlations between LEAN and PROT or WAT, as well as between FAT and LIP, were extremely strong (0.94-0.99 for DXA, CT and MRI), while those between BONE and ASH were weaker (0.80 for DXA BONE mineral content and 0.45 for CT BONE volume). Although absolute values of the variables differed among the devices, the relations were strong; thus, establishing accurate equivalency equations seems feasible.

INTRODUCTION

L'utilisation de méthodes non destructives pour mesurer la composition des carcasses permet d'éviter la destruction des carcasses et de réduire les déchets. Parmi ces méthodes figurent l'absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA), la tomographie aux rayons X (CT) et l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM) (Monziols *et al.*, 2006; Font i Furnols *et al.*, 2009; Kasper *et al.*, 2021).

L'objectif de cette étude consistait à réaliser une évaluation conjointe de la composition de carcasses de porc sur la base des données acquises par DXA, CT et IRM et par analyse chimique.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et évaluation non destructive des carcasses

L'élevage et l'abattage des porcs a eu lieu à l'Agroscope de Posieux (Suisse). Un total de 48 porcs de race Large White Suisse (mâles castrés et femelles) a été nourri avec des régimes contenant différents niveaux d'azote, d'acides aminés et de phosphore afin d'obtenir une gamme de compositions corporelles diversifiée en termes de rapport de tissus gras / tissus maigres et de tissus minéralisés.

À l'âge de $159,5 \pm 3,2$ jours ($103,4 \pm 11,9$ kg vif), les porcs ont été abattus après étourdissement. Les deux demi-carcasses gauches et droites de chaque animal, ont été scannées 24 h *post-mortem* par DXA (i-DXA, GE Medical Systems, Glattbrugg, Suisse) avec le mode «Total body-thick» et par CT (Philips Brilliance 16, Philips Iberica SAU, Madrid, Espagne) avec 120 kV,