

Potentiel d'amélioration de l'efficacité digestive dans les trois grandes races porcines françaises

Céline CARILLIER-JACQUIN (1), Sonja ALLEN (1), Philippe GANIER (2), Joël BIDANEL (3), Claire HASSENFRTZ (4), Benoît BLANCHET (5), Vanille DÉRU (1), Hélène GILBERT (1)

(1) GenPhySE, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, 31320, Castanet-Tolosan, France

(2) PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint-Gilles, France

(3) France Génétique Porc, 35651 Le Rheu Cedex, France

(4) IFIP-Institut du Porc, 35651 Le Rheu Cedex, France

(5) UE3P, INRAE, Domaine de la prise, 35590 Saint-Gilles, France

celine.carillier-jacquin@inrae.fr

Potential for improving the digestive efficiency of the three major French pig breeds

Digestive efficiency of energy, organic matter and nitrogen, predicted by near-infrared spectrometry (NIRS), is a new indicator of interest for pig breeding schemes, making it possible to target the digestive component of feed efficiency. The objective of this study was to estimate genetic parameters of digestive efficiency coefficients (DC) for the three pig breeds that contribute the most to the terminal cross-bred pigs produced in France: Large White and Landrace for the dam lines, and Piétrain for the sire line. A simplified method was developed for on-farm use. Faecal samples were collected at 21 weeks of age at INRAE's Le Rheu testing station, frozen on site, and DCs for organic matter, energy, and nitrogen were predicted using a portable NIRS device immediately after defrosting. Genetic parameters (i.e. genetic variance, phenotypic variance and heritability) of DCs, as well as their genetic correlations with usual production traits (i.e. feed intake, growth rate, and backfat thickness) were estimated. The heritability of DCs were moderate in all three breeds (0.16 ± 0.16 to 0.26 ± 0.11), which is consistent with estimates reported in the literature using sample drying and a laboratory NIRS, which predicts using a wider range of wavelengths. The trends in genetic correlations with production traits were similar in the three breeds: favourable with feed intake, unfavourable with growth rate, and close to zero with carcass-composition traits (i.e. backfat thickness).

INTRODUCTION

L'efficacité alimentaire est un caractère d'intérêt majeur pour limiter les impacts environnementaux et l'importance du coût de l'aliment dans le coût de production (Gilbert *et al.*, 2017). Des développements méthodologiques récents à l'aide de spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR) ont rendu la mesure de l'efficacité digestive, composante de l'efficacité alimentaire, accessible pour un plus grand nombre d'animaux dans des conditions d'élevage. Les mesures étaient auparavant faites en cages de digestibilité sur de petits lots, après dessiccation des échantillons. Grâce à des prédictions de digestibilité faites à partir de fèces prélevées à 16 semaines d'âge, une variabilité génétique suffisante pour envisager une sélection a été rapportée en race Large White (Déru *et al.*, 2021). Des études montrent une variabilité de la digestibilité selon la race (Carmelo *et al.*, 2020), mais cette variabilité n'a pas encore été étudiée en Landrace et Piétrain. L'objectif de cette étude était d'estimer les paramètres génétiques de l'efficacité digestive estimé à partir de prélèvements à 21 semaines d'âge, ainsi que ses corrélations génétiques avec certains caractères de production en race Large White, Landrace et Piétrain. Matériel et méthodes

1.1. Données

A la station de phénotypage INRAE-France Génétique Porc du Rheu (UE3P, INRAE, 2018. Unité expérimentale Porcs Rennes, France, <https://doi.org/10.15454/1.5573932732039927E12>), 629 porcs Large White et 514 porcs Landrace, mâles entiers, ainsi que 558 femelles Piétrain, ont été nourris avec un aliment conventionnel (9,6 MJ énergie nette /kg et 10,5g/kg de lysine digestible en phase de croissance). Les coefficients d'utilisation digestive (CUD) individuels de l'énergie, de la matière organique et de l'azote ont été prédits à partir des données spectrales obtenues par SPIR à partir d'échantillons congelés de fèces prélevés à 21 semaines d'âge.

La méthodologie utilisée précédemment (Déru *et al.*, 2021) a évolué pour utiliser des échantillons juste décongelés et un appareil SPIR portable (Flame-Nir, Ocean Optics) à plus faible gamme de longueurs d'ondes que l'appareil de laboratoire précédemment utilisé, afin de produire des prédictions directement en élevage. Les caractères de production retenus dans cette étude étaient le gain moyen quotidien (GMQ) et l'indice de consommation (IC) entre 35 et 115 kg, et l'épaisseur de lard dorsal à 100 kg (ELD), mesurés sur l'ensemble des apparentés des porcs avec CUD ($n > 2000$ /race).