

# Thermographie infrarouge :

## Un allié pour évaluer l'efficacité de croissance des porcs

Fernanda RAIDAN (1), Manuel REVILLA (1), Helomar BARBOSA (1), Patrick CHARAGU (1), Allan Lee SCHAEFER (2),  
Hartmut VON GAZA (3), Abe HUISMAN (1)

(1) Hendrix Genetics, P.O. Box 114, 5830 AC Boxmeer, Pays-Bas

(2) University of Alberta, Edmonton, Canada

(3) HVG Software Solutions, Edmonton, Alberta, Canada

[manuel.revilla@hendrix-genetics.com](mailto:manuel.revilla@hendrix-genetics.com)

### Thermographie infrarouge : un allié pour évaluer l'efficacité de croissance des porcs

L'amélioration de l'efficacité alimentaire est un objectif de sélection essentiel dans la production porcine pour améliorer la durabilité et réduire les coûts. La thermographie infrarouge (TIR) offre une méthode non-invasive et en temps réel pour évaluer des indicateurs physiologiques liés à l'efficacité de croissance. Cette étude a évalué l'utilisation de l'indice d'efficacité thermique (IET), calculé comme la température moyenne de surface divisée par le poids corporel<sup>0,75</sup>, comme critère potentiel de sélection pour une production porcine durable.

Un total de 22 579 porcs Duroc issus d'un élevage de sélection à haut statut sanitaire ont été suivis à l'aide de la TIR et d'équipements traditionnels d'enregistrement de la consommation alimentaire. Les paramètres génétiques ont été estimés à l'aide de modèles mixtes, et les corrélations génétiques entre le IET et les caractères de performance ont été analysées.

L'IET a montré une heritabilité modérée ( $0,23 \pm 0,04$ ) et de fortes corrélations génétiques négatives avec le poids corporel ( $-0,82$ ), le gain moyen quotidien ( $-0,80$ ) et la consommation alimentaire ( $-0,66$ ). Ces corrélations indiquent que les animaux les plus performants émettent moins de chaleur rayonnante ; par conséquent, sélectionner pour un IET plus faible pourrait augmenter la croissance, mais au détriment de l'efficacité alimentaire. L'IET pourrait être un caractère de sélection indirecte pratique, améliorant les indicateurs de performances clés de 53 à 74 % des effets d'une sélection directe.

Une corrélation génétique proche de un ( $0,95$ ) entre l'IET au milieu et à la fin du test suggère une utilisation précoce dans les programmes de sélection. L'intégration du IET aux méthodes conventionnelles améliore la capacité à identifier les porcs les plus performants tout en soutenant le bien-être animal et la durabilité.

### Infrared thermography: an ally for assessing pig growth efficiency

Optimizing feed-use efficiency is a critical goal in pig production to improve sustainability and decrease costs. While traditional methods that use feed stations provide accurate performance data, they are time- and labour-intensive. Infrared thermography (IRT) offers a non-invasive, real-time method to assess physiological indicators related to growth efficiency. This study evaluated the use of the thermal efficiency index (TEI), calculated as the mean surface temperature divided by body weight<sup>0,75</sup>, as a potential selection criterion for sustainable pig production. A total of 22,579 Duroc pigs from a high-health nucleus herd were monitored using IRT and traditional feed-intake recording equipment. Genetic parameters were estimated using mixed models, and genetic correlations between TEI and performance traits were assessed. TEI showed moderate heritability ( $0.23 \pm 0.04$ ) and strong negative genetic correlations with body weight ( $-0.82$ ), average daily gain ( $-0.80$ ), and feed intake ( $-0.66$ ), suggesting high-performance animals emit less radiant heat. Feed-use-efficient animals also had higher TEI. These results highlight a trade-off: selecting for lower TEI could increase growth rates but may decrease feed-use efficiency. Efficiency of correlated response values indicated that TEI could be a practical indirect selection trait, improving key performance indicators by 53–74% of direct selection effects. A strong genetic correlation ( $0.95$ ) between mid-test and end-test TEI supports its early use in selection programs. Integrating TEI with conventional methods improves the ability to identify high-performance pigs while supporting animal welfare and sustainability.

## INTRODUCTION

Dans les systèmes de production porcine actuels, l'identification des animaux capables d'utiliser efficacement l'aliment est essentielle pour optimiser les coûts et garantir la durabilité ; en effet, ces animaux produisent moins d'émissions par unité de production, contribuant ainsi à réduire l'empreinte

carbone de l'élevage. Traditionnellement, des stations d'alimentation ont été utilisées chez les porcs pour évaluer des critères de sélection courants tels que la consommation alimentaire (CA), l'efficacité de conversion alimentaire (EC) et la consommation alimentaire résiduelle (CAR), mais cela implique un investissement financier important.

En revanche, la thermographie infrarouge (TIR) apparaît comme