

Climat tempéré vs tropical: étude des paramètres génétiques, des caractères de production et d'adaptation à la chaleur chez le porc en croissance

Thomas LOYAU (1), Roseline ROSE (1), Hélène GILBERT (2), David RENAUDEAU (3), Mario GIORGI (4), Yvon BILLON (5), Juliette RIQUET (2), Jean-Luc GOURDINE (1)

(1) URZ UR143, INRA, 97170, Petit-Bourg (Guadeloupe), France

(2) GenPhySE UMR1388, INRA, Université de Toulouse, INP, ENSAT, ENVT, 31326 Castanet Tolosan, France

(3) PEGASE UMR1348, INRA, Agrocampus Ouest, 35590 St Gilles, France

(4) PTEA UE1294, INRA, 97170 Petit-Bourg (Guadeloupe), France

(5) GenESI UE1372, INRA, 17700 Surgères, France

Thomas.Loyau@inra.fr

Avec la collaboration technique de K. Benony, D. Beramice, B. Bocage, M. Bructer et F. Silou de l'Unité Expérimentale PTEA (4) et F. Meslier, J. Bailly, P. Epagneaud et C. Lebourhis de l'Unité expérimentale GenESI (5)

Climat tempéré vs tropical : Etude des paramètres génétiques, des caractères de production et d'adaptation à la chaleur chez le porc en croissance

Pour caractériser le déterminisme génétique de l'adaptation à la chaleur chez le porc en croissance, 1253 animaux backcross (1/4 lignée Créole, 3/4 Large White) ont été élevés dans des conditions classiques d'élevage en milieu tempéré (TEMP : n=601 sur 11 bandes) ou tropical (TROP : n=652 sur 12 bandes). Les caractères de production ont été mesurés entre 11 et 23 semaines d'âge, et les températures rectales (TR) et cutanées (TC) à 19, 21 et 23 semaines d'âge, pour évaluer les capacités de thermorégulation des porcs. L'héritabilité de la TR est faible (TEMP $h^2 = 0,16 \pm 0,06$, TROP $h^2 = 0,10 \pm 0,04$). L'héritabilité de la TC est différente entre les deux environnements (TEMP $h^2 = 0,12 \pm 0,03$; TROP $h^2 = 0,36 \pm 0,14$) avec une corrélation génétique entre les deux environnements fortement négative ($-0,64 \pm 0,03$). Concernant les caractères de production, l'héritabilité du gain d'épaisseur de lard est plus élevée en TROP ($h^2 = 0,21 \pm 0,04$) qu'en TEMP ($h^2 = 0,11 \pm 0,03$). Les corrélations génétiques de la TC avec le poids vif à 23 semaines d'âge et l'épaisseur de lard dorsal sont positives en TEMP alors qu'elles sont négatives en TROP. Les mécanismes engagés pour dissiper la chaleur ou pour la croissance, en partie sous contrôle génétique, seraient différents entre environnements.

Temperate vs. tropical climate: Study of the genetic parameters of production and heat adaptation traits in growing pigs

The aim of this study was to characterize the genetic determinism of heat adaptation in growing pigs. A total of 1,253 Creole-Large White backcross pigs (1/4 Creole, 3/4 Large-White) were reared in classic conditions in temperate (TEMP; n=601; 11 batches) or tropical (TROP; n=652; 12 batches) climate. Production phenotypes were recorded between 11 and 23 weeks of age and rectal (RT) and cutaneous temperatures (CT) were recorded at 19, 21 and 23 weeks of age. Heritability of RT was low (TEMP $h^2 = 0.16 \pm 0.06$, TROP $h^2 = 0.10 \pm 0.04$). Heritability of CT was different between environments (TEMP $h^2 = 0.12 \pm 0.03$; TROP $h^2 = 0.36 \pm 0.14$) and genetic correlation between environments was negative (-0.64 ± 0.03). About production traits, we observed that the heritability of backfat thickness gain was higher in TROP ($h^2 = 0.21 \pm 0.04$) than in TEMP ($h^2 = 0.11 \pm 0.03$). Genetic correlation between body weight at 23 weeks of age, backfat thickness and TC are positive in TEMP whereas these values are negative in the TROP environment. Thus, these results suggest that pathways involved in heat dissipation partly under genetic control, may differ according to the environment.