

Evolution des dépôts corporels en lipide, protéine, phosphore et calcium des cochettes de 50 kg à la première mise bas

JULIEN HEURTAULT^{1,2}, PITERSON FLORADIN², PATRICK SCHLEGEL¹, MARIE-PIERRE LETOURNEAU-MONTMINY²

¹ Groupe de recherche Porcs, Agroscope, 1725 Posieux, Suisse

² Département des sciences animales, Université Laval, Québec, Canada, GIV 1A6
julien.heurtault.1@ulaval.ca

Mots-clés : dépôt corporel, cochette

Introduction

L'estimation des besoins est basée sur une approche factorielle, incluant, pour le besoin net de croissance, les dépôts corporels. Chez la cochette, ces derniers reposent en majorité sur des extrapolations d'équations obtenues chez le porc à l'engrais de croissance à finition (NRC, 2012 ; Bikker et Blok, 2017). Cependant, aucune des équations actuellement utilisées ne prédit de façon adéquate les dépôts corporels des cochettes (Floradin et al., 2022 ; Heurtault et al., 2022). Ainsi, l'objectif de cette étude est d'évaluer le dépôt en lipide, protéine, phosphore et calcium des cochettes de 50 kg de PV (poids vif) à la première mise bas.

Méthodologie

Notre base de données se compose de deux jeux de données de cochettes issues du troupeau d'Agroscope : 6 cochettes de 50 kg PV à la saillie (Floradin et al., 2022) et 24 cochettes de la saillie au 2^{ème} jour de lactation (Heurtault et al., 2022). Les cochettes ont été nourries en trois phases alimentaires. L'aliment de 50 kg à 95 kg *ad libitum* était formulé pour couvrir les besoins nutritionnels (Energie digestible : 13,3 MJ ; Matière azotée : 147 g ; Phosphore digestible : 2,1 g ; Calcium : 5,9 g /kg). L'aliment de 95 kg à la saillie (Energie digestible : 12,6 MJ ; Matière azotée : 125 g ; Phosphore digestible : 3,5 g ; Calcium : 9,8 g /kg) et l'aliment de la saillie au 2^{ème} jour de lactation (Energie digestible : 12,1 MJ ; Matière azotée : 135 g ; Phosphore digestible : 2,6 g ; Calcium : 7,8 g /kg) étaient restreints en énergie et en quantité distribuée afin de viser un gain moyen quotidien de 700 g/j.

La composition corporelle des cochettes a été mesurée par absorptiométrie biphotonique à rayon X (DXA, i-DXA, GE Medical Systems, Glatbrugg, Suisse) toutes les deux semaines entre 50 kg et 140 kg (saillie), puis aux 40^{ème} et 80^{ème} jours de gestation et au 2^{ème} jour de lactation. La position de l'animal sur le DXA, l'acquisition des images et leur traitement sont décrit par Kasper et al., 2021. Le poids vif vide (PVV) et les teneurs corporelles en lipide, protéine, phosphore et calcium ont été calculés en accord avec les équations de Kasper et al., 2021 à partir des poids de tissus mous (maigres et gras) et du contenu minéral osseux obtenus par DXA.

Le dépôt (g/j) a été calculé comme suit : $Dépôt X \left(\frac{g}{j}\right) = \frac{Teneur\ corporelle\ X_n - Teneur\ corporelle\ X_{n-1}}{Date\ de\ mesure\ X_n - Date\ de\ mesure\ X_{n-1}}$

Afin de réduire la variabilité des dépôts pour un même PVV, le dépôt en (g/j) a été standardisé par le PVV moyen ((PVV_n + PVV_{n-1})/2). La mise en valeur statistique a été réalisée selon la procédure lm du package Tidyverse sous Rstudio.

Résultats

Tableau 1 - Modèles d'estimation des dépôts à partir du PVV

Variables prédites	Termes	Estimation	P	R ²	ETR ¹
Dépôt lipide (g/j)	Intercept	5,01439	<0,001	0,73	0,67
	PVV	-0,024671	<0,001		
Dépôt protéine (g/j)	Intercept	5,854	<0,001	0,90	0,26
	PVV	-0,06154	<0,001		
	PVV ²	0,0001693	<0,001		
Dépôt calcium (g/j)	Intercept	0,2382	<0,001	0,83	0,019
	PVV	-0,001761	<0,001		
	PVV ²	0,000003086	<0,05		
Dépôt phosphore (g/j)	Intercept	0,07952	<0,001	0,75	0,007
	PVV	-0,000547	<0,001		
	PVV ²	0,0000009569	<0,05		

¹ETR : écart-type résiduel ; PVV : poids vif vide

Conclusion

Cette étude a montré que les dépôts en protéine, calcium et phosphore évoluaient quadratiquement en fonction du PVV. Ainsi, l'utilisation de ces nouvelles équations de dépôt permettrait d'affiner le besoin en croissance de la cochette, et ainsi de formuler des aliments au plus près du besoin de l'animal. Le coût de l'aliment et les rejets pourront alors être diminués. A l'avenir, il pourrait être intéressant d'ajouter une variable d'ingestion dans le modèle pour notamment diminuer la variabilité du dépôt lipidique pour un PVV semblable.

Références

Bikker P., Blok M.C., 2017. Phosphorus and calcium requirements of growing pigs and sows. CVB documentation report n°59., Wageningen Livestock Research. doi.org/10.18174/424780, 72 p.

Floradin P., Lautrou M., Pomar C., Schlegel P., Létourneau-Montminy M.P., 2022. Capacité des modèles d'estimation des besoins chez le porc à l'engraissement pour prédire l'utilisation du phosphore alimentaire chez la cochette. Journée Recherche Porcine, 54, 135-140p.

Heurtault J., Schlegel P., Létourneau-Montminy M.P., 2022. Predictions of body mineral content in gilts from mating to first parturition: evaluation of different requirement model. Proceedings of the 10th Workshop on Modelling Nutrient Digestion and Utilization in Farm Animals (MODNUT), 514-515p.

Kasper, C., Schlegel, P., Ruiz-Ascacibar, I., Stoll, P., Bee, G., 2021. Accuracy of predicting chemical body composition of growing pigs using dual-energy X-ray absorptiometry. *Animal*, 15(8), 100307.

National Research Council., 2012. Nutrient requirements of swine.