

Modélisation dynamique de l'utilisation des nutriments et des besoins individuels chez la truie en lactation

Raphaël GAUTHIER (1), Charlotte GAILLARD (1), Laetitia CLOUTIER (2), Frédéric GUAY (3),
Christine LARGOUËT (4), Jean-Yves DOURMAD (1)

(1) PEGASE, Agrocampus Ouest, INRA, 35590, Saint-Gilles, France

(2) CDPQ, G1V4M6, Québec, Canada

(3) Université Laval, G1V0A6, Québec, Canada

(4) IRISA, Agrocampus Ouest, 35000 Rennes, France

raphael.gauthier@inra.fr

Modélisation dynamique de l'utilisation des nutriments et des besoins individuels chez la truie en lactation

La couverture des besoins nutritionnels pendant la lactation est très dépendante de la production laitière et de la consommation d'aliment, et varie largement entre les truies. En pratique, l'ajustement des apports alimentaires aux besoins individuels est difficile car les besoins sont établis à partir des performances moyennes du troupeau. L'acquisition de données à haut débit sur l'animal et son environnement permet d'envisager le développement de systèmes d'alimentation de précision. Le modèle développé combine les connaissances récentes sur l'utilisation des nutriments par la truie allaitante avec les données disponibles en élevage sur les truies à la mise-bas (rang, poids vif, épaisseur de lard dorsal) et sur leurs performances individuelles (ingestion journalière d'aliment de la truie, taille de portée et gain moyen quotidien des porcelets) pour estimer leurs besoins nutritionnels journaliers et par kg d'aliment. L'approche est testée sur une base de données constituée de 1450 lactations. Les effets de l'élevage (A, B), de la semaine de lactation (S1, S2 et S3+) et du rang de portée (P1, P2 et P3+) sont significatifs sur les performances des truies et sur leurs besoins journaliers en énergie métabolisable, lysine et phosphore digestibles. Le besoin moyen en lysine digestible par kg d'aliment est plus bas en S1 (6,4 g/kg), puis se stabilise en S2 (8,0 g/kg) et S3+ (7,8 g/kg). Il est plus bas pour les truies P3+ (6,7 g/kg) et P2 (7,3 g/kg) que P1 (8,3 g/kg) du fait de l'ingestion plus élevée des truies multipares. Les évolutions du besoin en phosphore selon la semaine et le rang sont comparables. L'utilisation des données d'élevage permet d'intégrer l'effet de la variabilité des performances sur les besoins nutritionnels individuels des truies allaitantes. En pratique, les besoins individuels pendant la lactation pourraient être mieux couverts par une alimentation de précision.

Dynamic modelling of nutrient use and individual requirements in lactating sows

Meeting nutritional requirements during lactation depends on milk yield and feed intake and varies among sows. In practice, meeting nutritional supplies and individual requirements is difficult because requirements are established at the herd scale from average performances. Acquiring data on sows and their environment at high-throughput allows the development of new precision feeding systems. The model developed combines current knowledge about nutrient use during lactation with on-farm data available on lactating sows at farrowing (parity, body weight, backfat thickness) and on their individual performances (litter size, average daily gain of the litter, sow daily feed intake) to estimate nutritional requirements per day and per kg of feed. The approach was tested on a database of 1450 lactations. The effect of farm (A, B), week of lactation (W1, W2 and W3+) and parity (P1, P2 and P3+) were significant on sow performances and on their daily requirements for metabolizable energy, digestible lysine and phosphorus. The average required dietary concentration of digestible lysine was low at W1 (6.4 g/kg) and then stabilised at W2 (8.0 g/kg) and W3+ (7.8 g/kg). It was lower for P3+ (6.7 g/kg) and P2 sows (7.3 g/kg) than P1 sows (8.3 g/kg) due to the higher feed intake of multiparous sows. The changes in digestible phosphorus requirements according to week of lactation and parity were similar. The use of on-farm data allows to integrate the effect of performance variability on individual requirements in lactating sows. In practice, individual requirements during lactation could be better met with a precision feeding strategy.