

Évaluation *in vitro* des effets d'un co-produit du pois sur la fonction digestive du porcelet

Maurane GRONDIN, Frédérique MAYEUR-NICKEL, Sandra WIART, Frédéric DESSAUGE, Myriam GRUNDY

PEGASE, INRAE, Institut Agro, 35590 Saint-Gilles, France

myriam.grundy@inrae.fr

Évaluation *in vitro* des effets d'un co-produit du pois sur la fonction digestive du porcelet

Les troubles digestifs après le sevrage constituent un enjeu majeur chez les porcelets. L'enrichissement en fibres de l'aliment représente une stratégie prometteuse pour améliorer leur santé digestive. Dans cette perspective, la crème de pois (CP), co-produit d'extraction d'amidon, présente un intérêt particulier grâce à sa richesse en protéines et fibres. Sa forte hydrolyse s'explique par la présence de protéines bioaccessibles, libres et facilement hydrolysables. Cette étude vise à déterminer les modalités d'intégration optimales de la CP dans l'alimentation standard des porcelets, en préservant l'équilibre nutritionnel et les propriétés d'hydrolyse protéique du co-produit. Les ingrédients (CP et granulés) ont été caractérisés par microscopie et par analyses biochimiques. L'évaluation de la bioaccessibilité et de l'hydrolyse protéique a été réalisée avec le modèle de digestion *in vitro* INFOGEST, adapté aux spécificités physiologiques porcines. Trois taux de CP en complément du granulé standard ont été testés : 50, 70 et 90%. L'analyse révèle une augmentation significative de la bioaccessibilité et de l'hydrolyse (28,4%) au cours de la digestion, indépendamment des mélanges testés. Le mélange à 90% de CP présente un profil d'hydrolyse protéique le plus proche de celui observé pour la CP pure en phase intestinale. La CP et le granulé standard présentent une bioaccessibilité supérieure aux mélanges à 50 et 70% (41,7 %, $P < 0,05$) mettant en évidence l'impact des interactions matricielles sur la disponibilité des protéines. Ces résultats suggèrent qu'*in vivo* les mélanges présenteraient une hydrolyse protéique équivalente. L'apport croissant de fibres pourrait moduler différemment les processus digestifs et améliorer la santé intestinale des porcelets. L'étude du complexe fibres-protéines apparaît cruciale pour optimiser l'absorption des nutriments. Cette approche ouvre des perspectives pour le développement de stratégies nutritionnelles innovantes en alimentation porcine post-sevrage.

In vitro evaluation of the effects of a pea co-product on the digestive function of piglets

Post-weaning digestive disorders represent a major challenge. Dietary fibre enrichment is a promising strategy to improve piglet digestive health. In this context, pea cream (PC), a co-product of starch extraction, is of particular interest due to its high protein and fibre content. Its high hydrolysis can be explained by the presence of bioaccessible proteins, which are free within the food matrix and easily hydrolysed. This study aimed to determine the optimal levels for incorporating PC into standard piglet diets while preserving the nutritional balance specific protein-hydrolysis properties of the co-product. Ingredients (PC and standard pellets) were characterized using microscopy and biochemical analyses. Protein bioaccessibility and hydrolysis were assessed using the *in vitro* INFOGEST digestion model, adapted to pig physiological characteristics. Three experimental mixtures were tested with increasing PC:pellet ratios: 50:50, 70:30, and 90:10. The analysis revealed a significant increase in protein bioaccessibility and hydrolysis (28.4%) during digestion, regardless of the mixture tested. Mixture 90:10 had the protein hydrolysis profile that was most similar to that of PC in the intestinal phase. Ingredients had higher bioaccessibility than mixtures 50:50 and 70:30 (41.7 %, $P < 0.05$), highlighting impacts of matrix interactions on protein bioaccessibility and the importance of food structure beyond chemical composition. These results suggest that *in vivo*, the three mixtures would display equivalent protein hydrolysis. However, differences in fibre supply as a function of the PC:pellet ratio could influence digestive processes differently and contribute to improved intestinal health in piglets. Studying the fibre-protein complex appears crucial to understanding their interactions during digestion and optimizing nutrient absorption. This integrated approach opens new perspectives for the development of innovative nutritional strategies in post-weaning pig nutrition.