

Evaluation de la qualité nutritionnelle et immunitaire du colostrum de truie

Romain BOUVET (1), Alexandra CHANCERELLE (2), Anouk COTTIN-TILLON (2), Emmanuel LANDEAU (2)

(1) ZOOTECHS, 5 Rue Gabriel Calloet Kerbrat, 22440 Ploufragan, France

(2) JEFO EUROPE, 2 rue Claude Chappe, 44470 Carquefou, France

achancerelle@jefo.ca

Estimating of the nutritional and immune quality of sow colostrum

Hyperprolificacy in sows decreases the amount of colostrum available per piglet. Colostrum plays a fundamental role in neonatal survival by providing energy and immunoglobulins (Ig). Optimal intake of these components is crucial, as it accounts for 86-88% of the variation in piglet weaning weight. However, the nutritional and immunological quality of colostrum varies greatly among sows. This variability is difficult to assess in practice, as current analytical methods are often imprecise, costly, or too slow for on-farm use. This study aimed to develop a rapid and reliable method to estimate colostrum quality using near-infrared spectroscopy (SPIR), a robust technology already used in other fields. In the first phase, 129 samples were collected and analysed from seven farms in western France. Chemical (dry matter, protein, fat, lactose) and biological (IgG, IgA, IgM) analyses were performed. Results showed an average dry matter (DM) content of 24%, composed mainly of protein at 14.7% of fresh matter (FM) with a coefficient of variability (CV) at 24%, followed by fat (5.0% MB, CV = 45%) and lactose (2.9% FM, CV = 16%). Total Ig concentration reached 62 mg/mL, with high inter-sow variability (CV = 59%). Protein and Ig contents were significantly correlated ($r = 0.67$, $P = 0.??$). NIRS models provided reliable predictions for nutritional components ($R^2 > 93\%$, prediction performance report (RPD) > 4), especially protein, while prediction accuracy for immunological parameters was lower. This approach offers a promising tool for improving colostrum estimation in pig production.

INTRODUCTION

L'amélioration génétique des truies au cours des dernières décennies a conduit à une augmentation significative de leur prolificité. Cette hyperprolificité, bien qu'économiquement avantageuse, s'accompagne d'une réduction de la quantité de colostrum disponible par porcelet (Le Dividich *et al.*, 2005). Or, le colostrum est un élément clé de la survie néonatale, fournissant à la fois l'énergie nécessaire aux premières heures de vie et les immunoglobulines indispensables à la protection immunitaire passive. Cependant, la qualité nutritionnelle (protéine et matière grasse) et immunitaire (IgG, IgA, IgM) du colostrum varie fortement d'une truie à l'autre (Klobasa *et al.*, 1987), rendant son évaluation qualitative complexe. Les méthodes d'analyse actuellement disponibles sont souvent imprécises, coûteuses ou associées à des délais incompatibles avec une utilisation en élevage. Dans ce contexte, le développement d'une méthode rapide, fiable et applicable sur le terrain constitue un levier pour améliorer les pratiques.

Ce travail vise à évaluer le potentiel de la spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR), technologie déjà éprouvée dans d'autres domaines, pour prédire la qualité du colostrum.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. La spectrométrie dans le proche infrarouge

L'outil utilisé pour développer la méthode de prédiction de la qualité du colostrum de truie est le NIR-MPA, un spectromètre

proche infrarouge conçu par l'entreprise Bruker (Billerica, Etats-Unis). Il permet de prédire la concentration de différents composants dans un substrat. Cette technologie est couplée à une méthode d'analyse de référence en laboratoire. Les modèles de prédiction sont installés dans le logiciel de l'appareil pour chaque composant ciblé, à partir d'un ensemble conséquent de données de référence.

1.2. Phase de collecte d'échantillons de colostrum

Un nombre important d'échantillons de colostrum a été prélevé dans sept élevages situés dans l'ouest de la France afin d'essayer de couvrir l'ensemble de la variabilité possible de la matrice d'un point de vue des composants nutritionnels et immunitaires. Au total, 129 échantillons de colostrum ont été prélevés sur des truies dans sept élevages de l'ouest de la France. Le prélèvement a été réalisé entre le début de la mise-bas et jusqu'à 24 heures après. Les échantillons ont été conservés au congélateur jusqu'à leur envoi pour analyse.

1.3. Les analyses et la calibration SPIR

Les composants chimiques du premier aliquot de colostrum, tels que la matière sèche (MS), les protéines, les lipides et le lactose, ainsi que les immunoglobulines G (IgG), A (IgA) et M (IgM), ont été analysés selon des méthodes standards adaptées à chaque paramètre : ELISA pour les immunoglobulines ; Kjeldahl pour les protéines ; gravimétrie pour les lipides et enzymatique pour le lactose. Le second aliquot du même échantillon a ensuite été analysé par la SPIR, afin d'obtenir un spectre correspondant par composant.