

Impact de deux sources de zinc sur les performances et la santé de porcelets légers ou normaux

Clara NEGRINI (1), Diana LUISE (1), Federico CORREA (1), Sara VIRDIS (1), Alessandra MONTEIRO (2), Paolo BOSI (1), Paolo TREVISI (1)

(1) Université de Bologne, DISTAL, 40127 Bologne, Italie

(2) Animine, 10 rue Léon Rey Grange, 74960 Annecy

clara.negrini2@unibo.it

Effects of two sources of zinc on growth performance and gut health of piglets with a low or normal birth weight

The aim of this study was to evaluate effects of two sources of Zn on performance and gut health in weaned piglets of low (LBW) and normal (NBW) birth body weight (BBW). At weaning (25 d of age, d0), 64 piglets were divided into 4 groups (8 replicates of 2 piglets/group): 1) LBW piglets fed 120 ppm of Zn from ZnSO₄, 2) NBW piglets fed 120 ppm of Zn from ZnSO₄, 3) LBW piglets fed 120 ppm of Zn from a potentiated Zn source HZ, and 4) NBW piglets fed 120 ppm of Zn from a potentiated Zn source HZ. On d9 and d21, one piglet/replicate was slaughtered, and colon content was collected for microbiota analysis, and pH of the jejunum, caecum and colon were measured. Piglets from the NBW group had consistently higher BW throughout the study ($P<0.01$). The HZ treatment tended to improve the average daily gain from d0-d9 ($P=0.07$) and d9-d14 ($P=0.08$), and significantly influenced the gain-to-feed ratio (G:F) ($P<0.05$) from d0-d9. The pH of the jejunum at day 21 in piglets fed ZnO was lower than that in piglets fed ZnSO₄ ($P=0.02$). For Beta diversity, the Adonis test revealed that the BBW category tended to influence the microbial structure on d9 ($R^2=0.04$, $P=0.07$) and significantly influenced the bacterial structure ($R^2=0.05$, $P=0.03$) on d21. In conclusion, BBW is a good predictor for the weaning BW, and the two pig categories differ in their susceptibility to weaning stress. These results confirm how the use of HZ Zn significantly improved piglet efficiency in addition to their BBW category by sustaining gut fermentation.

INTRODUCTION

De plus en plus d'éleveurs se tournent vers des truies dites hyperprolifères. Leurs portées, très hétérogènes, comportent des petits porcelets, avec une mortalité élevée (Quiniou *et al.*, 2002). Ces animaux légers présentent une altération de leurs défenses immunitaires, de l'absorption des nutriments et de la réponse au stress (Villagómez-Estrada *et al.*, 2022).

Le zinc (Zn) est un oligo-élément essentiel réputé pour ses effets positifs sur la santé des porcelets (Hu *et al.*, 2013). Il pourrait donc soutenir la croissance des porcelets légers. L'objectif de notre étude était de tester deux sources de Zn sur des porcelets avec différents poids de naissance.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux

Les 64 porcelets de l'étude étaient issus de 13 truies multipares (2^e à 5^e portée). Les porcelets de chaque portée ont été pesés à la naissance et classés dans deux catégories : légers (PL) si leur poids était inférieur à 1 kg, normaux (PN) s'il était supérieur. Les poids relevés à cette période étaient en moyenne de $0,92 \pm 0,09$ kg pour les 32 PL et de $1,37 \pm 0,09$ kg pour les 32 PN. Ils n'ont pas reçu d'aliment solide jusqu'au sevrage, à 25 jours. Intra catégorie de poids, les porcelets ont été choisis de façon aléatoire.

Les porcelets ont été à nouveau pesés au sevrage, au début de l'essai. Les PL pesaient alors en moyenne $6,28 \pm 0,75$ kg et les PN $7,78 \pm 0,77$ kg. Les porcelets ont été répartis dans 32 cases en fonction de leur catégorie (PN ou PL), de leur portée et de leur poids au sevrage.

1.2. Aliments expérimentaux

Les aliments étaient composés d'orge, de tourteau de soja, de flocons de céréales (maïs et orge), de blé tendre et de maïs, et présentaient les valeurs nutritionnelles suivantes : 19% de protéines (PB), 3,74% de matières grasses (MG) et 1,35% de lysine totale. Ils étaient supplémentés avec 120 ppm Zn, apportés par un sulfate de Zn (ZnSO₄) ou par une source de Zn potentialisé (ZnO HiZox[®], HZ), avec 16 cases de 2 porcelets pour chaque source.

1.3. Mesures

Les poids ont été mesurés au sevrage (J0), et à J9, à J14 et J21 post sevrage. Les performances (vitesse de croissance, indice de conversion alimentaire) ont été calculées sur chaque période. Le score fécal a été évalué chaque jour sur l'ensemble des porcelets, avec une échelle de 1 (excréments durs) à 5 (excréments liquides). Les porcelets avec un score supérieur à 3 étaient considérés diarrhéiques. Le nombre de porcelets présentant de la diarrhée était comptabilisé et exprimé en pourcentage pour chaque période.

Dans chaque case, un porcelet a été abattu à J9 et le deuxième à J21. Le contenu du côlon a été collecté pour l'analyse du microbiote et l'évaluation des acides gras à chaîne courte (SCFA, *short chain fatty acids*), et le pH du jejunum, du caecum et du côlon a été mesuré. L'analyse des SCFA dans le caecum (acétate, propionate ; iso-butyrate ; butyrate ; valérate, isovalérate) a été réalisée par HPLC (IKA[®]-Werke GmbH & Co. KG, Staufen, Germany). Pour l'analyse du microbiote, l'extraction de l'ADN