

Effets des protéinates de zinc associés à une fraction riche en mannane, en remplacement de l'oxyde de zinc sur les performances de croissance, la digestibilité des nutriments et la santé intestinale des porcelets sevrés

Gang ZHANG (1,2), Jinbiao ZHAO (1), Gang LIN (3), Yuhan GUO (1), Defa LI (1) et Yi WU (1)

(1) State Key Laboratory of Animal Nutrition, College of Animal Science and Technology, China Agricultural University, Beijing 100193, Chine

(2) Nutrition Laboratory of Wellhope Foods Co., Ltd., Shengyang 110164, Chine

(3) Key Laboratory of Agrifood Safety and Quality, Institute of Quality Standards and Testing Technology for Agricultural Products, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Beijing 100081, Chine

wuyi2013@cau.edu.cn

Effects of protein-chelated zinc combined with a mannan-rich fraction to replace high-dose zinc oxide on growth performance, nutrient digestibility, and intestinal health in weaned piglets

The early weaning of piglets is a key strategy for the modern pig industry. However, the digestive system of early-weaned piglets is not well developed, and weaned piglets suffering from nutritional and environmental stresses cause significant losses. To mitigate the challenges of weaning, adding zinc oxide (ZnO) to the diet of weaned piglets has become standard. However, excessive output of zinc from pig faeces to the water and soil produces toxicity to crops and threatens animal and human health. A mannan-rich fraction (MRF), derived from *Saccharomyces cerevisiae*, can improve gut health and the immune system. In addition, protein-chelated zinc (Zn-Pro) has stable chemical properties, a higher absorption rate and biological potency, and thus may be a suitable alternative to ZnO. Therefore, we hypothesised that combining Zn-Pro with MRF is a suitable alternative to high-dose ZnO to relieve weaning stress. This study showed that the combination of Zn-Pro and MRF reduced the diarrhea rate to 5.02% vs 12.07% in the control group ($P < 0,05$), which might be related to the improved intestinal morphology. In addition, the combined addition of MRF and Zn-Pro may provide benefit to growth performance (+47 g average daily gain vs control group; $P < 0,05$) and nutrient digestibility of weaned pigs. The fecal zinc excretion was lower with the combined addition of MRF and Zn-Pro ($P < 0,05$), which might decelerate the environmental pollution associated with swine farm. These results suggested that the combination of MRF and Zn-Pro may be an alternative to 1600 mg Zn/ kg ZnO.

INTRODUCTION

L'oxyde de zinc (ZnO) a longtemps été utilisé afin d'atténuer les effets négatifs du sevrage, améliorer les performances et la santé intestinale des porcelets. L'Union Européenne a néanmoins interdit le ZnO en juin 2022 et il est donc important de développer des solutions alternatives au ZnO. L'amélioration des performances de croissance, la réduction de l'occurrence des diarrhées et la diminution des excréctions de zinc sont les principaux indicateurs pour évaluer les alternatives à l'oxyde de zinc à fortes doses chez le porcelet sevré. Semblable à l'effet du ZnO à forte dose, la fraction de levure riche en mannane (MRF) peut améliorer la santé intestinale et le système immunitaire des porcelets (Fouhse, 2019).

Comparé au ZnO, le protéinate de zinc (Zn-Pro) a des propriétés chimiques stables et un taux d'absorption plus élevé (Oh, 2021) lui permettant de constituer une alternative intéressante au ZnO.

Par conséquent, nous avons mené cette étude afin d'évaluer les effets de l'association de Zn-Pro et de MRF en tant qu'alternative au ZnO sur les performances de croissance, le score de diarrhée, la digestibilité des nutriments et la morphologie intestinale des porcelets sevrés.

1. MATERIEL ET METHODES

Un total de 168 porcelets sevrés à 21 jours [Duroc × (Landrace × Yorkshire)] a été utilisé pour cet essai de 4 semaines. Le poids moyen des porcelets âgés de 28 jours au premier jour de l'essai (J0) était de $7,70 \pm 0,75$ kg. A J0, les porcelets ont été répartis aléatoirement en 4 groupes comprenant chacun 7 cases de 6 porcelets et ont reçu chacun un traitement alimentaire différent :