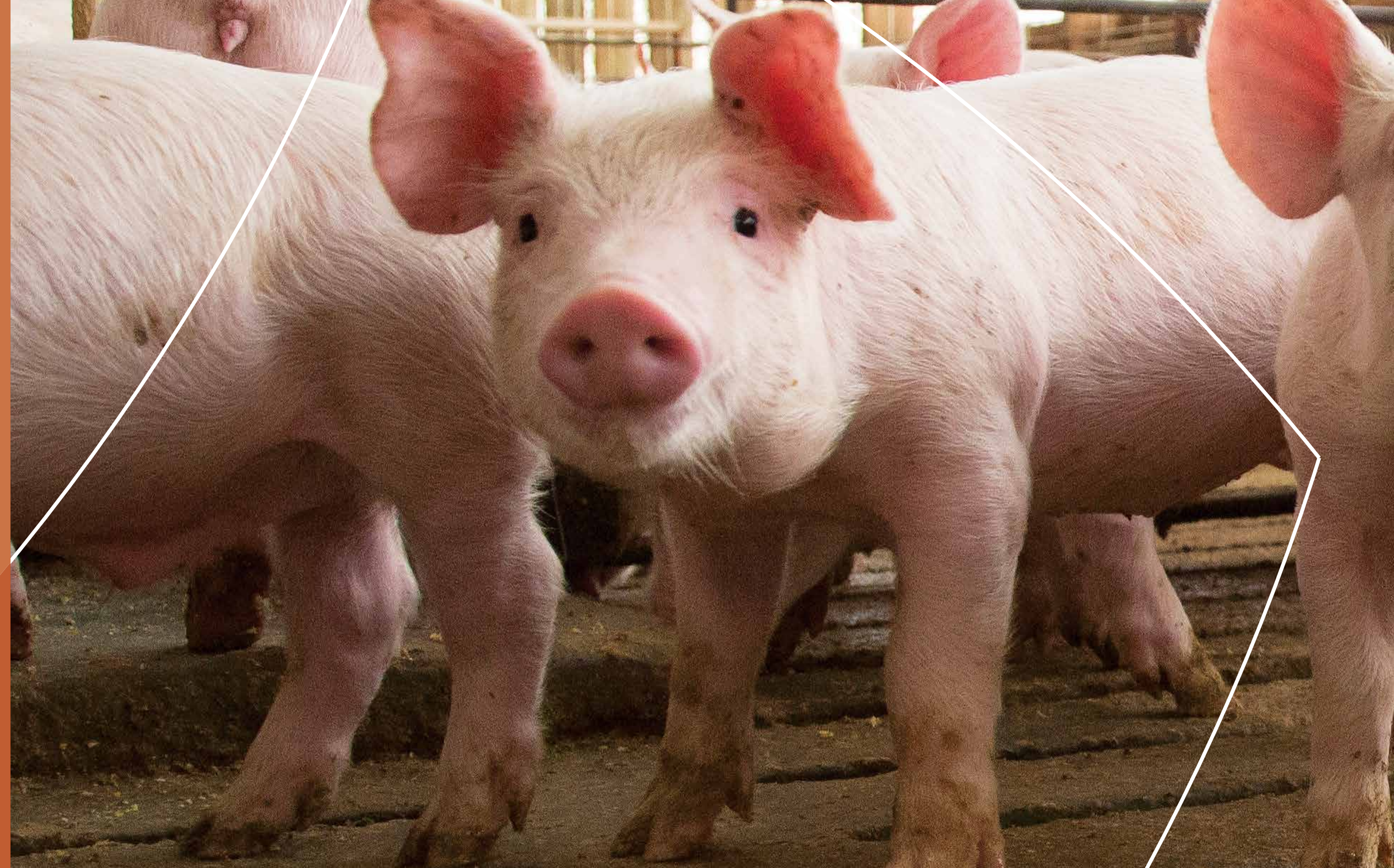


Effets des protéinates de zinc associés à une fraction riche en mannane en remplacement de l'oxyde de zinc sur les performances de croissance, la digestibilité des nutriments et la santé intestinale des porcelets sevrés

Gang Zhang^{1&2}, Jinbiao Zhao¹, Gang Lin³, Yuhan Gou¹, Defa Li¹ et Yi Wu¹



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. Semblable à l'effet du ZnO à forte dose, la fraction de levure riche en mannane, Actigen[®], (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.

Matériel et méthodes:

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 :

Rations expérimentales:

(1) **CON**: Aliment contrôle

(2) **ZnO**: ZnO: CON + 1600 mg Zn/kg sous forme de ZnO

(3) **Zn-Pro**: Zn-Pro: CON + 60 mg Zn/kg sous forme de Zn-Pro

(4) **MRP**: CON + 800 mg MRF/kg + 60 mg Zn/kg sous forme de Zn-Pro

2. Résultats

2.1. Performances de croissance et incidence de diarrhées

Le GMQ moyen des porcelets du groupe MRP était plus élevé ($P < 0,05$) que le groupe contrôle et le groupe Zn-Pro (Figure 1). L'incidence de diarrhée du groupe CON était plus élevée ($P < 0,05$) que celle des groupes ZnO, Zn-Pro et MRP tout au long de l'essai (Figure 1).

2.2. Concentration fécale de Zn et digestibilité des nutriments

La digestibilité apparente de matière sèche (MS ; 83,1 %) , de matière organique (MO ; 85,5 %) et de protéines brutes (PB ; 76,9 %) du groupe MRP était plus élevée ($P < 0,05$) que celle du groupe CON (respectivement MS : 81,2 %, MO : 83,5 % et PB : 73,8 %). La concentration de Zn dans les fèces était plus faible ($P < 0,05$) dans les groupes Zn-Pro (0,81 g/kg MS) et MRP (0,69 g/kg MS) que dans le groupe ZnO (12,51 g/kg MS).

2.3. La morphologie intestinale

La hauteur des villosités de l'iléon dans le groupe MRP avait tendance à être supérieure à celle du groupe CON (255 vs 220 μm ; $P = 0,09$) ce qui indique que l'association de Zn-Pro et de MRF peut avoir un effet bénéfique sur la morphologie intestinale.

3. Discussion

La combinaison de Zn-Pro et de MRF a significativement amélioré la hauteur des villosités ainsi que la digestibilité de MS, MO et PB par rapport au ZnO. Le rôle du Zn-Pro sur la prolifération des cellules épithéliales et la synthèse de protéines (Castillo, 2008) associé aux effets bénéfiques des MRF sur la régulation du microbiote et la réduction de la charge pathogène (Fouhse, 2019) ont pu permettre l'amélioration de la morphologie intestinale et ainsi la digestibilité des nutriments.

Conclusion:

En conclusion, la combinaison de MRF et de Zn-Pro a agi comme une alternative appropriée au ZnO pour soutenir de manière bénéfique les performances de croissance et la santé intestinale des porcelets sevrés, ainsi que pour contribuer à réduire le taux de diarrhée et la pollution environnementale due à l'excrétion fécale de zinc.

References bibliographiques:

- Oh, H.J., Park, Y.J., Cho, J.H., Song, M.H., Gu, B.H., Yun, W., Lee, J.H., An, J.S., Kim, Y.J., Lee, J.S., et al. 2021. Changes in diarrhea score, nutrient digestibility, zinc utilization, intestinal immune profiles, and fecal microbiome in weaned piglets by different forms of zinc. *Animals* 11, no. 5: 1356 .
- Castillo, M., Martín-Orúe, S.M., Taylor-Pickard, J.A., Pérez, J.F., Gasa, J. 2008. Use of mannan-oligosaccharides and zinc chelate as growth promoters and diarrhea preventative in weaning pigs: Effects on microbiota and gut function. *J. Anim. Sci.*, 86, 94–101.
- Fouhse, J.M., Dawson, K., Graugnard, D., Dyck, M., Willing, B.P. 2019. Dietary supplementation of weaned piglets with a yeast-derived mannan-rich fraction modulates cecal microbial profiles, jejunal morphology and gene expression. *Animal*, 13, 1591–1598.

Institutions:

(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

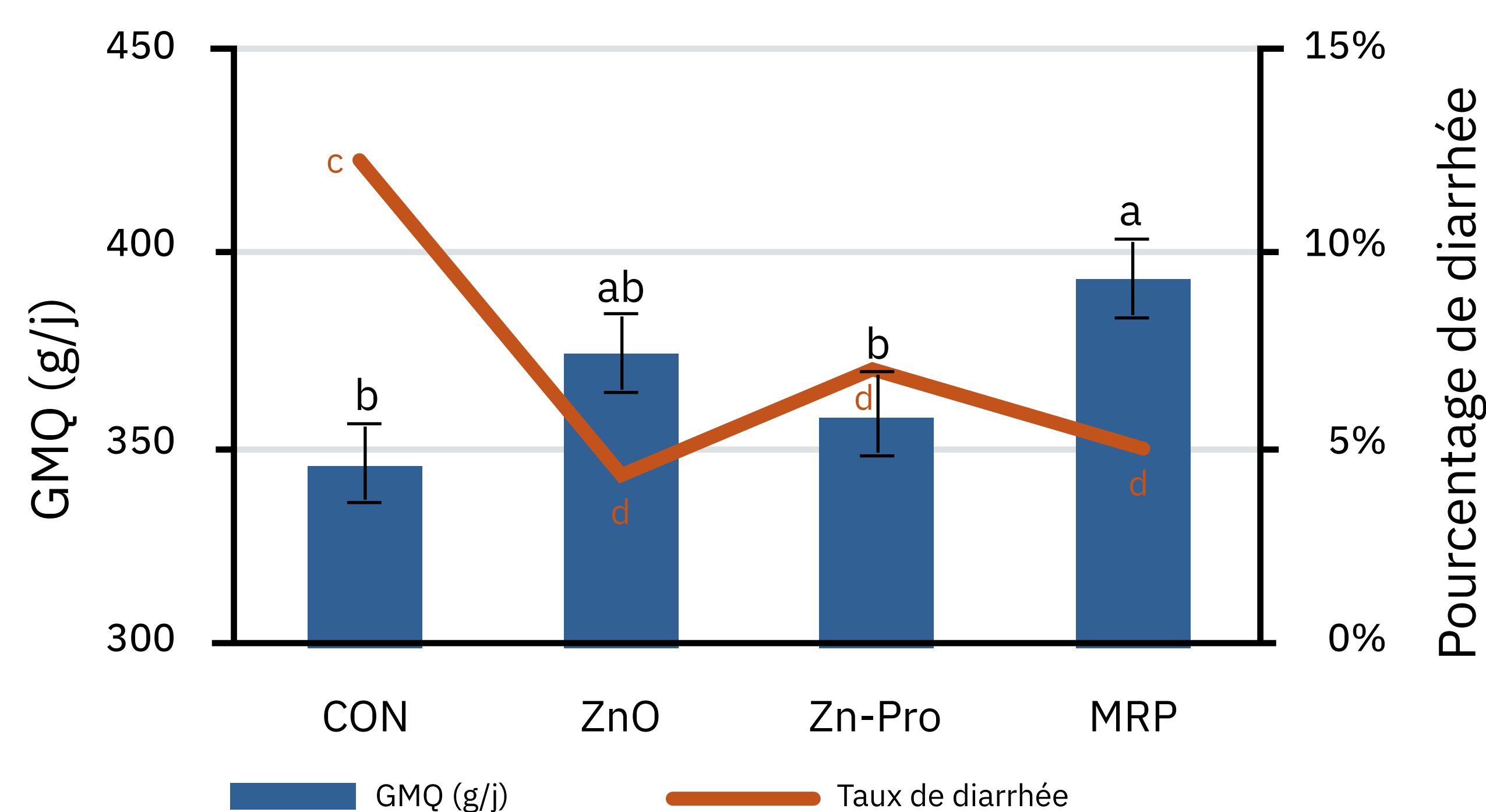


Figure 1: Effet des différents traitements sur le GMQ et l'incidence de diarrhée

Les lettres a, b, ab indiquent une différence significative ($P < 0,05$) entre les traitements sur le GMQ et les lettres c et d indiquent une différence significative ($P < 0,05$) entre les traitements sur le pourcentage de diarrhée.