

Potentiel d'un additif alimentaire phytogénique comme alternative naturelle au ZnO dans l'alimentation des porcelets sevrés

Anja KEINER, Sandra CHAMUSCO, Roberto MONTANHINI NETO, Tobias AUMILLER

Delacon Biotechnik GmbH, Langwiesen 24, 4209 Engerwitzdorf, Autriche

anja.keiner@delacon.com

Potential of a specific phytogenic feed additive as a natural alternative to ZnO

Weaning is a stressful period for young piglets. Frequently, post-weaning diarrhea (PWD) and decreased growth performance can be observed, causing considerable economic losses. To date, zinc oxide (ZnO) has been used to address these challenges. After the decision to ban pharmacological doses of ZnO in the European Union, alternative solutions are of great interest. This 35-day study was conducted to investigate the potential of a specific phytogenic feed additive (PFA) to improve fecal consistency and growth performance in weaned piglets. A total of 288 piglets aged 23-28 days were distributed among three treatments. Animals were fed a maize, soybean meal, barley and wheat-based diet that was not supplemented (NC) or supplemented with ZnO at a pharmacological level (2500 mg/kg) for 14 days after weaning or with a PFA at 1000 mg/kg feed. Responses were measured through growth performance, fecal scoring, and mortality. Animals supplemented with PFA showed numerical and positive but non-significant improvements in overall body weight gain (+2.1%), feed intake (+4.1%), and feed-to-gain ratio in compared to those of NC animals (+0.8%). The inclusion of ZnO numerically improved overall body weight gain (+1.3%) and feed intake (+2.6%) compared to those of the NC group but numerically increased the corresponding overall feed-to-gain ratio (+0.3%). Fecal scores of PFA and ZnO groups were improved significantly compared to that of the NC group but did not differ from each other. The results suggest that supplementing this specific PFA to piglet diets during the post-weaning period could improve resilience against PWD. Therefore, it could be considered as a potential natural alternative to pharmacological ZnO levels in post-weaning piglets.

INTRODUCTION

Le sevrage est une période stressante pour les jeunes porcelets. Fréquemment, une diarrhée post-sevrage (DPS) et une diminution des performances de croissance peuvent être observées, causant des pertes économiques considérables. Jusqu'à présent, l'oxyde de zinc (ZnO) a été utilisé pour faire face à ces défis. Après la décision d'interdire les doses pharmacologiques de ZnO dans l'UE, des solutions alternatives deviennent nécessaires. Une étude de 35 jours a été menée pour évaluer le potentiel d'un additif alimentaire phytogénique (AAP) spécifique sur les performances et la consistance fécale chez les porcelets sevrés.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. Schéma expérimental

Au total, 288 porcelets âgés au sevrage de 23 à 28 jours ont été répartis en trois traitements pour un total de 36 cases (8 animaux par case). Les animaux ont été nourris pendant 14 jours après le sevrage avec un régime à base de maïs, de tourteau de soja, d'orge et de blé. Les aliments étaient soit sans aucune supplémentation (contrôle négatif, CN), soit ont été supplémentés de 1 000 ppm d'AAP d'aliments (Fresta® Protect,

à base d'huiles essentielles, de mucilage et de flavonoïdes) ou de ZnO au niveau thérapeutique (2 500 ppm). L'AAP d'aliments a été supplémenté pendant toute la période de l'essai, tandis que les porcelets du groupe ZnO n'ont reçu du ZnO que du jour 1 au jour 14 de l'essai, suivi d'un régime sans supplémentation jusqu'à la fin de la période expérimentale.

La consommation moyenne journalière (CMJ), le gain de poids quotidien (GMQ) et l'indice de conversion (IC) sur la période 0-35 jours post-sevrage ont été pris comme critères d'évaluation. Le poids vif a été mesuré individuellement et la consommation mesurée à l'échelle de la case. De plus, la consistance fécale et la mortalité ont été suivies. La consistance fécale a été enregistré quotidiennement selon le schéma suivant : 1 – ferme et moulée ; 2 – molle et moulée ; 3 – molle non moulée ; 4 – liquide. Elle a été ensuite transformée en pourcentage d'échantillons dans chaque catégorie.

1.2. Analyses statistiques

Les effets du traitement alimentaire sur les performances zootechniques (poids vif, GMQ, CMJ, IC, consistance fécale et mortalité) ont été analysés par la procédure MIXED en tenant compte du traitement comme variable fixe et du poids corporel de départ en covariable, en utilisant SAS version 9.4 (SAS

Institute Inc, Cary, États-Unis). L'unité expérimentale était la case. Les probabilités de $P \leq 0,05$ ont été considérées statistiquement significatives.

2. RÉSULTATS-DISCUSSION

2.1. Performances de croissance

La supplémentation des porcelets sevrés avec du AAP ou du ZnO a amélioré numériquement mais de façon non significative les paramètres de performance de croissance par rapport aux animaux du groupe témoin ($P > 0,05$). À la fin de l'essai, le poids corporel a été amélioré numériquement de 2,1% pour l'AAP et de 1,3% pour le ZnO par rapport au témoin. Le GMQ a été amélioré numériquement de 3,7% avec l'AAP et 2,2% avec le ZnO ($P > 0,05$) et la CMJ moyenne de 4,1% pour l'AAP et 2,6% pour le ZnO ($P > 0,05$) par rapport au témoin. En conséquence, aucune différence d'IC n'a été observée pour les groupes AAP et ZnO par rapport au témoin (Tableau 1).

Tableau 1 – Performances de croissance des porcelets ayant reçu un aliment témoin (CN) ou supplémenté d'un additif alimentaire phytogénique (AAP) ou ZnO

	CN	AAP	ZnO	etr ²	P- valeur
PV initial, kg ¹	6,4	6,4	6,1	0,14	1,00
PV final, kg	15,3	15,6	15,5	0,33	0,79
GMQ, g/j ¹	252	262	258	9	0,78
CMJ, g/j ¹	407	424	418	11	0,57
IC ¹	1,62	1,63	1,62	0,30	0,93

¹PV : poids vif ; GMQ : gain moyen quotidien ; CMJ : consommation moyenne journalière ; IC : indice de conversion. ²Ecart-type résiduel

2.2. État de santé

2.2.1. Mortalité

En général, l'état de santé au cours de la période d'essai était excellent et aucun médicament n'était nécessaire. La mortalité dans les groupes AAP et ZnO était faible, avec 0% et 2,1%, respectivement. En revanche, le groupe CN a montré une mortalité de 7,3% non significativement différente ($P > 0,05$).

2.2.2. La consistance fécale

La consistance fécale a été suivie selon un schéma de 1 (ferme et moulée) à 4 (liquide). Les scores fécaux des porcelets supplémentés avec AAP ou avec ZnO ont été significativement améliorés par rapport aux porcelets du groupe témoin (Figure 1). Dans 75,1% des cas, les observations des animaux témoins ont été classées dans le score 1. Ce nombre était

significativement plus élevé pour les porcelets supplémentés soit en AAP (80,7%) soit en ZnO (79,2%) ($P < 0,05$). Pour les scores fécaux 2, 3 et 4, les animaux supplémentés en AAP et ZnO ont montré des incidences significativement plus faibles que les animaux témoins (score 2 : 14,9 vs 13,3 pour AAP et 14,1 ZnO ; score 3 : 5,6 vs 4,0 pour AAP et 4,6 ZnO ; score 4 : 4,5 vs 2,0 pour AAP et 2,1 pour ZnO). Ces résultats démontrent une consistance fécale améliorée en complétant les porcelets avec du AAP ou du ZnO après le sevrage. Les scores fécaux des groupes AAP et ZnO ne différaient pas les uns des autres ($P > 0,05$).

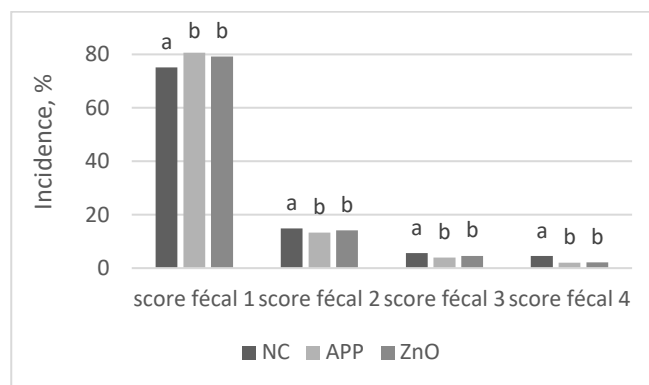


Figure 1 – Incidence de la diarrhée des porcelets ayant reçu un aliment témoin (NC) ou supplémenté d'un additif alimentaire phytogénique (AAP) ou de ZnO

^{a-b} Moyennes d'une même ligne présentant des différences significatives ($P < 0,05$)

CONCLUSION

Les substances actives des plantes sont utilisées depuis des siècles pour leurs effets bénéfiques sur la santé. Plusieurs études ont prouvé leur capacité à augmenter la résilience intestinale et à améliorer les performances des porcelets en post-sevrage (Cho *et al.*, 2006 ; Reyes-Camacho *et al.*, 2021). Avec la réduction de l'utilisation d'antibiotiques et l'interdiction du ZnO en Europe, les stratégies d'alimentation alternatives se développent pour soutenir les porcelets pendant les périodes difficiles.

Les résultats de cette étude suggèrent que la supplémentation avec des AAP spécifiques des porcelets pendant la période post-sevrage pourrait améliorer la résilience contre la DPS. Par conséquent, il pourrait être considéré comme une potentielle alternative naturelle aux niveaux pharmacologiques de ZnO chez les porcelets en post-sevrage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Cho J.H., Chen Y.J., Min B.J., Kim J.H., Kwon O.S., Shon K.S., Kim I.H., Kim S.J., Asamer A. 2006. Effects of essential oils supplementation on growth performance, IgG concentration and fecal noxious gas concentration of weaned pigs. *Asian-Aust. J. Anim. Sc.*, 19, 80-85.
- Reyes-Camacho D., Pérez, J.F., Vinyeta E., Aumiller T., Van der Klis J.D., Solà-Oriol D. 2021. Prenatal exposure to innately preferred D-limonene and trans-anethole does not overcome innate aversion to eucalyptol, affecting growth performance of weanling piglets. *Animals*, 11, 2062.