

# Comparaison des effets d'une supplémentation phytogénique et de l'oxyde de zinc sur les performances et la santé digestive des porcelets en post-sevrage

Anne-Cécile DELAHAYE (1), Gaëtan Vetea PLICHART (1), María RODRIGUEZ (2), Joaquín MORALES (2)

(1) BIODEVAS Laboratoires, 21 rue des Chardons, ZA de l'Epine, 72460 Savigné-l'Évêque, France

(2) PIGCHAMP PRO EUROPA, Calle Dámaso Alonso 14, 40006 Segovia, Espagne

acdelahaye@biodevas.fr

## Comparison of effects of a phytogenic supplementation and zinc oxide on performance and digestive health of weaned piglets

The purpose of this trial was to evaluate effects of dietary supplementation of plants extracts on the performance and digestive health of a group of piglets in post-weaning and compare them to those of zinc oxide supplementation and a control group. A total of 378 piglets, divided into three groups of nine pens of 14 piglets each, were monitored for 6 weeks from weaning, at 28 days of age (mean = 6.9 kg  $\pm$  0.25 kg). From 28-42 days of age, they were fed the same pre-starter feed, without any supplementation (group T), with 2 500 ppm of zinc oxide (group ZnO) or with 2 kg/t of phytogenic supplement (group E). Then, from 43-70 days of age, all groups were fed the same starter feed without any supplementation. During the 28-42 day period, piglets fed the phytogenic supplement had significantly better performances (e.g. BW, ADG, FCR, GFR) than those without any supplementation. Comparison to piglets in group ZnO, those in group E tended to perform better: +290 g of BW ( $P=0.085$ ), + 20.8 g/day of ADG ( $P=0.082$ ) and -0.15 point of FCR ( $P=0.064$ ). Over the entire post-weaning period, differences between the three groups, although still numerically better for groups ZnO and E, were no longer statistically significant. Regarding feces scoring, ZnO and E supplementation helped to reduce the occurrence ( $P=0.049$ ) and severity ( $P=0.041$ ) of diarrhea during the entire trial.

## INTRODUCTION

Le sevrage est une période particulièrement cruciale pour les porcelets qui doivent faire face à de nombreux changements : séparation de la mère, bâtiment, alimentation, congénères... particulièrement stressants pour les porcelets (Campbell et al., 2013).

Cette période, en plein milieu d'un « trou » immunitaire (Rooke et al., 2003), favorise la survenue de troubles digestifs et des baisses de performances (Gresse et al., 2017). Avec la réduction des antibiotiques et la suppression du recours à l'oxyde de zinc à dose pharmacologique, de nouvelles approches doivent être trouvées afin de répondre aux objectifs des plans Eco Antibio 2 et One Health tout en optimisant les performances et en maintenant un statut sanitaire sain. L'étude présentée vise donc à évaluer les effets d'une supplémentation phytogénique d'extraits de plantes sur les performances et la santé digestive de porcelets sevrés en comparaison avec l'oxyde de zinc.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Dispositif expérimental

L'essai a été réalisé dans une ferme commerciale en Espagne sous la supervision de PigChamp Pro Europa. Trois cent soixante-dix-huit porcelets de génétique PIC sevrés à 28 jours et issus du même lot de sevrage, ont été répartis en trois groupes

expérimentaux de neuf répétitions de 14 animaux de façon homogène en termes de poids et de sexe (mâles entiers et femelles). Les trois modalités ont été réparties uniformément et aléatoirement dans les trois salles de post-sevrage identiques. L'essai est mené pendant six semaines. Chaque case, d'une surface de 4,44m<sup>2</sup> en caillebotis complet plastique, contient un abreuvoir et un nourrisseur. L'abreuvement et l'alimentation sont distribués *ad libitum* et l'ambiance est gérée en ventilation globale mono-climat (consigne de 28°C au début avec un diminution de 1°C/semaine jusqu'à 24°C). Les deux premières semaines, les porcelets reçoivent un aliment 1<sup>er</sup> âge présenté sous forme de vermicelle, puis un aliment 2<sup>ème</sup> âge granulé jusqu'à la fin de l'essai. Les deux aliments couvrent ou excèdent les besoins nutritionnels des recommandations FEDNA (2013). Les principales caractéristiques nutritionnelles des aliments sont reprises dans le tableau 1.

**Tableau 1** – Composition analytique (g/kg) des aliments 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> âge utilisés dans l'expérience

Aliment	1 <sup>er</sup> âge	2 <sup>ème</sup> âge
Matière sèche, %	90,0	87,7
Protéine brute, %	18,8%	18,1%
Lysine digestible, %	1,45	1,30
Énergie nette (kcal/kg)	2 500	2 450

Les trois modalités ont reçu le même aliment 1<sup>er</sup> âge, sans supplémentation pour le lot témoin négatif (T), supplémenté

avec 3 kg/T d'oxyde de zinc (soit 2 500ppm de Zn) pour le témoin positif (ZnO), le dernier lot (E) étant supplémenté à 2 kg/T de SINEA (Biodevas Laboratoires, Savigné-l'Évêque, France) constitué d'extraits de plantes biologiques (dont *Origanum*, *Eugenia*...) visant à préserver l'intégrité intestinale des porcelets et à stimuler la croissance.

## 1.2. Mesures et analyses statistiques

Les porcelets ont été pesés individuellement le jour du sevrage, à la transition alimentaire 1<sup>er</sup> / 2<sup>ème</sup> âge (42 jours d'âge) et à la fin de l'essai à 70 jours d'âge (JA). Les consommations d'aliment par case ont été relevées lors de ces pesées. Quotidiennement, la consistance des déjections observées dans les cases était classifiée comme déjections moulées, déjections molles ou déjections liquides. En parallèle, les mortalités et le recours à des traitements vétérinaires ont été enregistrés.

Les statistiques ont été réalisées avec le logiciel SAS (Version 9.0 ; SAS Inst. Inc., Cary, NC). Les tests réalisés pour les données quantitatives sont une ANOVA suivi d'un test de Tukey si elles suivent une loi Normale sinon, le test de Kruskal-Wallis est appliqué. Pour la mortalité et les notations de déjections, un test de Chi<sup>2</sup> est effectué. Les différences sont considérées significatives au seuil de 5% et tendancielle au seuil de 10%.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. Performances zootechniques

**Tableau 2 – Performances zootechniques**

	T	ZnO	E	T*ZnO*E <sup>1</sup>	ZnO*E <sup>1</sup>
1 <sup>er</sup> âge					
Poids à 28 JA, kg	6,92	6,89	6,87	NS	NS
Poids à 42 JA, kg	8,70 <sup>b</sup>	9,51 <sup>a</sup>	9,80 <sup>a</sup>	<0,0001	0,0854
GMQ <sup>2</sup> ,g/j	127,4 <sup>b</sup>	187,1 <sup>a</sup>	207,9 <sup>a</sup>	<0,0001	0,0826
IC <sup>3</sup> , kg/kg	1,76 <sup>b</sup>	1,37 <sup>a</sup>	1,22 <sup>a</sup>	0,0004 <sup>4</sup>	0,0638
EA <sup>5</sup> ,kg/kg	0,555 <sup>c</sup>	0,740 <sup>b</sup>	0,825 <sup>a</sup>	<0,0001	0,0266
CMJ <sup>6</sup> , g/j	230,0	253,1	252,5	0,0882	NS
Total post-sevrage					
Poids à 70 JA, kg	19,32	20,07	20,06	NS	NS
IC, kg/kg	1,48	1,44	1,43	NS	NS

Des lettres différentes indiquent une différence significative au seuil de 5%.

<sup>1</sup>P-value test de Tuckey après une ANOVA. <sup>2</sup>Gain Moyen Quotidien. <sup>3</sup>Indice de consommation. <sup>4</sup>Test de Kruskal-Wallis. <sup>5</sup>Efficacité alimentaire.

<sup>6</sup>Consommation Moyenne Journalière.

Le tableau 2 présente les performances obtenues lors de l'essai. Les porcelets des lots ZnO et E présentent des performances significativement supérieures au témoin négatif sur la phase de 1<sup>er</sup> âge en termes de poids à 42 jours d'âge, de gain moyen quotidien (GMQ), d'indice de consommation (IC) et d'efficacité de conversion alimentaire. La consommation moyenne par jour tend également à être supérieure ( $P=0,08$ ). Le lot E tend à avoir des performances supérieures au lot ZnO pour l'EA et le GMQ.

A 70 jours d'âge, les différences entre le lot T et les lots E et ZnO ne sont pas significatives.

### 2.2. Santé digestive

La proportion d'animaux présentant des déjections liquides est significativement différente entre les 3 lots ( $P=0,04$ ) avec 44% pour le lot T, 11% pour le lot ZnO et 0% pour le lot E sur l'ensemble de la période de post-sevrage.

Seuls deux porcelets sont morts lors de l'essai (lot T), ne permettant aucune conclusion sur ce paramètre.

Concernant le recours aux traitements vétérinaires (Tableau 3), les lots ZnO et E sont significativement moins médicamentés que le lot témoin, quelle qu'en soit la raison, sur la phase 28-42 jours d'âge. Sur l'ensemble de la période de post-sevrage, la proportion d'animaux recevant un traitement individuel est significativement différente selon le lot, ceux du groupe ZnO sont moins traités que ceux du lot témoin, ceux du lot E étant intermédiaires.

**Tableau 3 – % de porcelets recevant un traitement vétérinaire**

		Motif digestif	Tous motifs
1 <sup>er</sup> âge 28-42 jours d'âge	Lot T	7,14% <sup>a</sup>	7,94% <sup>a</sup>
	Lot ZnO	0,00% <sup>b</sup>	0,79% <sup>b</sup>
	Lot E	1,59% <sup>b</sup>	1,59% <sup>b</sup>
	P-value	0,0019	0,0007
Total post-sevrage 28-70 jours d'âge	Lot T	8,73% <sup>a</sup>	11,9% <sup>a</sup>
	Lot ZnO	0,79% <sup>b</sup>	0,79% <sup>c</sup>
	Lot E	2,38% <sup>ab</sup>	3,17% <sup>b</sup>
	P-value	0,0029	0,0002

Des lettres différentes indiquent une différence significative au seuil de 5%.

## CONCLUSION

Ces résultats indiquent comparativement au lot témoin un effet favorable du mélange d'extraits naturels phyto-géniques testé sur les performances de croissance et d'efficacité alimentaire des porcelets sevrés en période de premier âge. Cela a été permis par l'absence de troubles digestifs majeurs et la réduction du recours aux traitements vétérinaires, indicateurs d'une meilleure santé digestive. Comparé à l'oxyde de zinc, l'extrait phyto-génique fait aussi bien voire tend même à améliorer certains critères de performances zootechniques, faisant de lui une alternative intéressante sans risque sur l'environnement, les hommes ou les animaux.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Campbell, J.M., Crenshaw, J.D., Polo J., 2013. The biological stress of early weaned piglets. J. Anim. Sci. Biotechnol., 4, 2–5.
- Gresse, R., Chaucheyras-Durand F., Fleury, M.A., Van de Wiele, T., Forano, E., Blanquet-Diot S., 2017. Gut Microbiota Dysbiosis in Postweaning Piglets: Understanding the Keys to Health. Trends Microbiol., 25, 851–873.
- Rooke J.A., Carranca C., Bland I.M., Sinclair A.G., Ewen M., Bland V.C., Edwards S.A., 2003. Relationships between passive absorption of immunoglobulin G by the piglet and plasma concentrations of immunoglobulin G at weaning. Livest. Prod. Sci., 81, 223-234.