

Effet après sevrage d'une supplémentation en terres rares ou en oxyde de zinc dans un aliment porcelet 1^{er} âge

Jordi LENSINK (1), Iris VAN DEN BELT (1), Ashley SIJMONSBERGEN (1), Clément MOIRE (2), Ard VAN ENCKEVORT (1)

(1) Denkavit Nederland BV, Tolnegeweg 65, 3781 PV Voorthuizen, Pays-Bas

(2) Denkavit France SARL, ZI de Méron, 49260 Montreuil-Bellay, France

j.lensink@denkavit.nl

Effects after weaning of supplementation of rare earth minerals compared to zinc oxide in a piglet weaner diet

The prohibition of adding pharmaceutical zinc oxide (ZnO) to piglet feed in the European Union (EU) decreases zinc excretion to the environment but increases the risk of post-weaning diarrhoea. A new EU-authorized additive for weaned piglets called lanthanide citrate (LC) could help reduce this risk. To assess the additive's potential, a trial was conducted at the Denkavit Innovation Centre in which 420 piglets (weight 8.9 ± 1.56 kg) weaned at 27 days of age were divided among three treatments. The weaning diets fed until day 14 after weaning were A) a negative control (NC), B) NC + ZnO and C) NC + LC. Along with measuring performances until day 36 after weaning, concentrations of *Lactobacilli* in the faeces were measured on day 10 after weaning by qPCR. There was a significant effect on growth in the second week after weaning ($P < 0.001$) but only a trend for an effect on feed intake ($P = 0.065$), resulting in a significant effect on FCR ($P < 0.001$). Groups A and C had equivalent performances (growth: 395.3 and 417.2 g/d, respectively; FCR: 1.19 and 1.14, respectively), both of which were significantly better than those of group B (growth: 330.7 g/d, FCR: 1.33). In addition, groups A and C had significantly ($P < 0.001$) higher *Lactobacilli* concentrations (11.9 and 11.8 copies/g, respectively) than group B (11.1 copies/g) did. For faecal consistency, group A experienced more pens with loose/thin faeces than groups B and C did. Consequently, feeding a weaner diet with LC yielded better performance and safety after weaning than those of the two other groups and seems a promising alternative to ZnO.

INTRODUCTION

Afin de réduire les cas de diarrhée du porcelet en post-sevrage, l'oxyde de zinc à dose élevée (ZnO) a été longtemps utilisé à la dose de 2500 ppm de zinc. Cependant, l'Agence Européenne des Médicaments a conclu le 16 mars 2017 que la balance bénéfices-risques du ZnO était négative, est que l'intérêt présenté dans la diminution des diarrhées ne compensait pas les risques environnementaux. Une multitude d'alternatives ont ensuite été développées. L'une de ces alternatives est le Citrate de Lanthanide (CL). Il fait partie des terres rares, un groupe d'éléments naturellement présents dans tous les sols à des concentrations basses. Il est un cofacteur des alcool déshydrogénases, enzymes des bactéries consommatrices de méthane et méthanol (European Commission, 2020 ; Jahn *et al.*, 2018). Du fait de la stimulation de ces bactéries et l'inhibition de pathogènes, la santé intestinale des porcelets peut être améliorée (Wakabayashi *et al.*, 2016). En parallèle d'un effet sur la réduction des diarrhées, il a également été observé une amélioration des digestibilités et des performances zootechniques (Cai *et al.*, 2017 ; Xiong *et al.*, 2019). Ces études ayant été réalisées majoritairement hors-Europe, il s'avérerait important de réévaluer les effets du CL dans le contexte européen.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Schéma expérimental

Cet essai a été réalisé au Centre de Recherche et d'Innovation Denkavit (Voorthuizen-Pays-Bas). Dans cet essai, 420 porcelets

Topigs TN70 x DanBred Duroc ont été sevrés à 27 jours d'âge ($8,9 \pm 1,56$ kg). Les porcelets ont ensuite été répartis aléatoirement en trois groupes en post-sevrage (Tableau 1). Autant les mâles que les femelles ont été incorporés sans distinction dans cet essai et répartis équitablement entre les groupes. Les aliments 1^{er} âge expérimentaux ont été distribués pendant 14 jours après sevrage puis le même aliment 2^{ème} âge a été distribué dans les trois groupes jusqu'à 36 jours après sevrage.

Tableau 1: Composition des aliments comme analysés

	Groupe A TN	Groupe B TN + ZnO	Groupe C TN + CL
ZnO, ppm	-	2500	-
CL, ppm	-	-	250
Protéine brute, %	18,3	18,1	18,1
Matière grasse, %	4,2	4,3	4,1
Lysine, %	1,25	1,25	1,25
Energie, kcal/kg	2410	2403	2409

TN = Témoin Négatif, ZnO = Oxyde de Zinc, CL = Citrate de Lanthanide

1.2. Mesures et analyses statistiques

Les poids des porcelets et les consommations d'aliment ont été enregistrés aux jours 8, 15 et 36 après sevrage. Des échantillons de fèces ont été collectés par case au jour 10 pour analyse de *Lactobacillus* par qPCR. La couleur et la consistance fécale ont été évaluées par case sur une échelle en quatre points aux jours 5, 8, 12 et 15 après sevrage. L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel R (version 4.1.2). L'unité statistique était la case avec 6 porcelets par case et 23 cases par traitement.