

Une dose élevée de phytase, issue de *Buttiauxella sp.*, améliore les performances de porcs sevrés nourris avec un aliment à teneur réduite en phosphore

Eric LE GALL (1), Yueming DERSJANT-LI (2), Anne-Marie DEBICKI-GARNIER (2), Bertrand MESSAGER (1), Bertrand RENOUF (3)

(1) Altilis Nutrition Animale, 23 avenue Henri Brulle, 33500 Libourne, France

(2) DuPont Industrial Biosciences, Archimedesweg 30, 2333CN Leiden, Pays-Bas

(3) Euronutrition, Domaine expérimental Le Pavillon, 72240 Saint Symphorien, France

eric.legall@altilis.fr

A high dose of phytase, derived from *Buttiauxella sp.*, improves performance of weaned piglets fed a diet reduced in phosphorus

This trial aimed to evaluate effects of incremental doses of *Buttiauxella sp.* phytase added to a diet reduced in digestible (dig.) phosphorus (P) content, compared to increased levels of dig. P from addition of monocalcium phosphate, on the performance and bone mineralization of piglets. A total of 162 weaned piglets (21 days old) were allocated to nine treatments (six replicates per treatment, three pigs per replicate). They received the same diet for seven days and then one of the following experimental diets: T1 (dig. P 0.20% from 28-41 days of age; 0.12% from 42-68 days of age), T2 (dig. P 0.27%; 0.20%), T3 (dig. P 0.34%; 0.28%), T4 (dig. P 0.40%; 0.35%), T5 (T1 supplemented with 250 FTU/kg of phytase), T6 (T1 + 500 FTU/kg), T7 (T1 + 750 FTU/kg), T8 (T1 + 1000 FTU/kg), and T9 (T1 + 2000 FTU/kg). Animals fed T1 performed significantly worse (average daily gain (ADG): 367 ± 65 g/d; average daily feed intake (ADFI): 587 ± 84 g/d; feed conversion ratio (FCR): 1.60 ± 0.02 g/g; bone mineralization: $31.5 \pm 4.0\%$) than those fed T2, T3 and T4, confirming that dig. P was limiting in T1. Phytase supplementation in treatments T5-T9 allowed piglets to recover performance and bone mineralization from treatments T2-T4. T9 had the best performance (ADG: 538 ± 38 g/d; ADFI: 764 ± 30 g/d; FCR: 1.42 ± 0.03 g/g; bone mineralization: $43.3 \pm 2.7\%$). This trial validated the matrix values of dig. P recommended for this phytase.

INTRODUCTION

Les phytases (PHY) exogènes sont couramment utilisées en nutrition animale. Elles permettent la déphosphorylation des phytates, principales sources de phosphore (P) dans les matières premières d'origine végétale. Ainsi, les niveaux de P inorganiques peuvent être réduits dans l'aliment, ce qui permet de limiter les rejets de P et donc leur impact sur l'environnement (Dourmad *et al.*, 2009).

L'objectif de cet essai était de comparer les effets de doses croissantes d'une 6-phytase issue de *Buttiauxella sp.* sur un régime carencé en P digestible (P dig.), à ceux de doses croissantes de P dig. par ajout de phosphate monocalcique, sur les performances de croissance et la minéralisation osseuse chez des porcelets sevrés.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et aliments expérimentaux

Un total de 162 porcs, issus d'une truie croisée Landrace x Large White et d'un verrat Piétrain, sevrés à 21 jours d'âge ont été répartis en neuf groupes à raison de six cases de trois animaux par groupe.

Les animaux ont reçu un aliment commun pendant 7 jours, puis l'une des neuf séquences alimentaires expérimentales

suyvantes qui diffèrent par leurs teneurs en P dig. : T1 supposée carencée en P dig. (P dig. : 0,20 % entre 28 et 41 jours d'âge / 0,12 % entre 42 et 68 jours d'âge), T2 (0,27 % / 0,20 %), T3 (0,34 % / 0,28 %), T4 (0,40 % / 0,35 %), T5 (T1 supplémenté avec 250 FTU/kg de phytase issue de *Buttiauxella sp.*, Aextra PHY® de DuPont), T6 (T1 + 500 FTU/kg de PHY), T7 (T1 + 750 FTU/kg de PHY), T8 (T1 + 1000 FTU/kg de PHY) et T9 (T1 + 2000 FTU/kg de PHY).

Le calcium et le P total ont été analysés dans les matières premières principales avant la formulation de l'aliment. Les niveaux de P dig. dans les aliments T2, T3 et T4 ont été augmentés par l'ajout de phosphate monocalcique. Les matières premières susceptibles de contenir des niveaux élevés de phytase endogène (blé, orge et son de blé) ont été granulées avant la fabrication de l'aliment.

1.2. Mesures

L'activité phytasique des aliments a été analysée dans les aliments T5 à T9. Les poids vifs individuels ont été mesurés à 21, 28, 42, 56 et 68 jours d'âge afin de pouvoir calculer le gain moyen quotidien (GMQ) par période. L'aliment consommé a été enregistré par case à 42 et 68 jours d'âge afin de calculer la consommation moyenne journalière (CMJ) et l'indice de consommation (IC) par case. En fin d'essai, l'animal de chaque case dont le poids était le plus proche du poids moyen de la case a été euthanasié pour collecter le tibia arrière-droit. Les tibias