

Effet du butyrate de calcium, des tanins, et de leur combinaison sur les performances zootechniques, la barrière intestinale et le microbiote des porcelets sevrés

Charline RICHARD-DAZEUR (1), Pauline M. ANTON (1), Nelly BADALATO (2), Marine DE KONINCK (3), Marie Hélène DEGRAVE (4), Nicolas BARBEZIER (1), Joris MICHIELS (5)

(1) Transformations et Agroressources, ULR 7519, UniLaSalle – Université d’Artois, Beauvais, France

(2) GenoScreen, 1 rue du Pr Calmette, 59000 Lille, France

(3) Sanluc International nv, Langerbruggekaai 1, 9000 Gent, Belgique

(4) Algofit, 17 chemin du Christ, 59910 Bondues, France

(5) Ghent University, Department of Animal Sciences and Aquatic Ecology, Coupure Links 653, 9000 Gent, Belgique

pauline.m-anton@unilasalle.fr

Effect of calcium butyrate, tannins and their combination on the zootechnical performances, intestinal barrier and microbiota of weaned piglets

Butyrate is a source of energy for colonic epithelia, anti-inflammatory and able to reinforce the intestinal defence barrier by producing mucins and hosting antimicrobial peptides, whereas tannins can exert antioxidant properties. However, their combination has rarely been studied. A total of 216 weaning piglets (28 days old) were fed four diets for 35 days (nine pens with six piglets/diet) following a 2 x 2 factorial design. The two main factors were coated calcium butyrate (But) supplementation (0.15 % in diet) and tannins (Tan) (0.15 %). Pigs were fed a pre-starter diet (net energy (NE): 10.5 MJ/kg, DLys: 1.16 %) until day 14, followed by a starter diet (10.3 MJ NE/kg, DLys: 1.12 %). On day 13-14, two piglets from each pen were sampled for gut function and microbiome. From days 8 to 20, an episode of F4/F18+ *E. coli* infection occurred that caused severe diarrhoea; antibiotics were used, but mortality increased. While the percentage of piglets treated with antibiotics was 40.7 % for the control, it was reduced to 16 % for But, 27.8 % for Tan and 29.6 % when combined ($P < 0.05$). Interestingly, no mortality occurred for But, versus 14.8 % for the control, 5.6 % for Tan and 7.4 % when combined ($P < 0.05$). The main factors had no significant effect on performance criteria. However, their interaction had a significant effect, suggesting superior performance when feeding But alone (e.g., body weight on d35 of 19.9 kg versus the control of 17.9 kg, $P < 0.05$), while tannins, whether with (19.1 kg) or without (19.5 kg) But, did not. Faecal microbiota increased and diversified over time but was not influenced by treatment. In conclusion, But supported weaned piglets upon a health challenge and improved post-weaning performance, but the addition of tannins did not enhance these effects.

INTRODUCTION

Le sevrage en élevage porcin est une période critique pour les porcelets car pratiqué précocement chez des animaux dont l’homéostasie intestinale n’est pas totalement établie. Ainsi, cela peut engendrer des baisses de performances zootechniques et des atteintes durables de la santé chez ces animaux si leur prise alimentaire n’est pas parfaitement maîtrisée. Parmi les alternatives aux antibiotiques, le butyrate de calcium, connu pour ses bénéfices au niveau intestinal, est une source d’énergie pour les cellules intestinales, favorise la croissance de certains microorganismes et le contrôle de pathogènes (*E.coli*, *C.perfringens*...) (Abd El-Wahab *et al.*, 2019). Le butyrate soutient la production de peptides antimicrobiens et la sécrétion de mucines, contribuant à la limitation de la réponse inflammatoire. Les tanins de châtaigniers sont également utilisés pour contribuer à renforcer la réponse antioxydante des animaux (Marín *et al.*, 2015). Ces ingrédients n’ont jamais été employés ensemble. Aussi, notre hypothèse

était que leur combinaison serait autant voire plus efficace que leur utilisation séparée.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Procédure expérimentale

Des porcelets de 28 jours (J0), sevrés le jour même, ont été répartis en quatre groupes (neuf cases de six/traitement) en suivant un plan factoriel 2x2 : le groupe But a reçu du butyrate de calcium enrobé (0,15 %), le groupe Tan des tanins de châtaignier (0,15 %), le groupe B+T une combinaison des deux et le groupe TEM a servi de témoin sans But ni Tan incorporé dans l’aliment. Les porcelets ont reçu un aliment 1^{er} âge (10,5 MJ d’énergie nette (EN)/kg, 1,16 % de lysine digestible (DLys)) pendant 14 jours, suivi d’un aliment 2^{ème} âge jusqu’à J35 (10,3 MJ EN/kg, 1,12 % DLys). A J14, deux animaux par case ont été mis à mort et des échantillons biologiques ont été prélevés en vue d’études ultérieures.