

Effet de l'acide benzoïque protégé sur les performances zootechniques et la santé intestinale des porcelets au post-sevrage

Roberto BAREA (1), Mireille HUARD (1), Dragan ŠEFER (2), Dejan PERIC (2)

(1) Novus Europe NV, Leuvensesteenweg 643, Boîte 15, 1930 Zaventem, Belgique

(2) Université de Belgrade, Bulevar Oslobođenja 18, 11000 Belgrade, Serbie

roberto.barea@novusint.com

Effects of protected benzoic acid on zootechnical performance and intestinal health of post-weaning piglets

Technology to protect organic acids in a hydrogenated lipid matrix is used to increase the stability and control the release of active compounds in the intestine of animals. The aim of this experiment was to study effects of a protected benzoic acid (ABP) source on the growth performance, morphological structure and intestinal microbiota of post-weaning piglets. The trial was conducted with 48 piglets (6 blocks of 4 piglets each), castrated males and females, divided into 2 treatments: 1) a negative control (CTR) and 2) CTR + ABP (at 2.5 kg/t of feed) from 28-70 days of age. At the end of the study, 24 piglets (1 per block) were sacrificed to collect intestinal samples. Over the entire period, the feed-conversion rate was reduced for piglets in the ABP group (-5%; $P < 0.01$). Animals that received ABP also showed lower *E. coli* levels in the jejunum and cecum ($P < 0.01$) and increased villi:crypt ratios in all sections of the small intestine ($P < 0.001$). This study demonstrated that this source of benzoic acid protected in a lipid matrix increased feed-use efficiency and improved intestinal health, particularly by improving the microbiota and intestinal mucosal structure of post-weaning piglets.

INTRODUCTION

Le sevrage peut contribuer à des problèmes intestinaux et à une réduction de la croissance. Les acides organiques sont l'un des groupes d'additifs les plus utilisés en alimentation porcine. Grâce à sa valeur pKa relativement élevée (4,20), l'acide benzoïque contient plus de molécules non dissociées que l'acide formique ou lactique à pH neutre. Seule la molécule d'acide non dissociée peut pénétrer la cellule bactérienne, libérant son ion proton dans le cytoplasme et contribuant à diminuer le pH interne, créant un environnement qui minimise la prolifération des bactéries pathogènes (Partanen et Mroz, 1999). En conséquence, le facteur limitant l'efficacité antibactérienne des acides organiques est la nécessité de leur libération dans l'intestin. Certaines technologies (comme la protection dans une matrice lipidique) peuvent modifier le site d'action des acides organiques et renforcer cette activité de l'estomac à l'intestin (Barea *et al.*, 2014). Le but de cet essai était d'étudier les effets d'un acide benzoïque protégé (ABP) sur les performances de croissance, la structure morphologique et le microbiote intestinal des porcelets en post-sevrage.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Protocole expérimental et mesures

L'étude a été réalisée par l'Université de Belgrade (Serbie) sur 48 porcelets croisés Yorkshire x Landrace, mâles castrés et femelles, groupés par paires de poids équivalents et de sexe

homogène pour constituer six blocs de deux cases de quatre porcelets chacune, avec deux mâles et deux femelles. Les porcelets, sevrés à 28 jours d'âge, ont été répartis entre deux traitements qu'ils ont reçus entre 28 et 70 j d'âge : 1) témoin (CTR) et 2) CTR + ABP (incorporé à 2,5 kg/tonne d'aliment, Provenia™, Novus International Inc., St Charles, MO, États-Unis). Les régimes ont été formulés à base de maïs, blé, orge, tourteau de soja et graine de soja extrudée, avec un aliment 1^{er} âge (de 0 à 21 j post-sevrage, matières azotées totales (MAT) : 20% ; énergie métabolisable (EM) : 13,7 kJ/g ; lysine totale (Lys) : 1,39%) et un aliment 2^{ème} âge (de 22 à 42 j post-sevrage : MAT : 18% ; EM : 13,7 kJ/g ; Lys : 1,26%). Tous les porcelets ont eu accès *ad libitum* à l'aliment et à l'eau pendant toute la durée de l'étude. Chaque porcelet a été pesé individuellement à 0, 21 et 42 jours, et la consommation d'aliment a été mesurée par case. Le gain de poids journalier (GMQ), la consommation moyenne journalière (CMJ) et l'indice de conversion (IC) par phase, ainsi que pour la période globale, ont été calculés. A la fin de l'étude, 12 animaux (un porcelet par case) ont été euthanasiés pour récolter des échantillons de duodénum, jéjunum, iléon et caecum pour une analyse histologique. Des échantillons du contenu intestinal ont été prélevés pour déterminer le niveau de lactobacilles et de *E. coli*. Les poids des porcelets ont été mesurés individuellement au sevrage, à la fin du premier âge (21 j) et à la fin du post-sevrage (42 j). Les consommations d'aliment ont été mesurées par case entre les pesées. La consommation moyenne journalière (CMJ) et l'indice de consommation (IC) ont été calculés par case pour chacune des périodes et pour l'ensemble du post-sevrage. Pour chaque