

Effet de la substitution totale du cuivre inorganique par un équivalent chélaté sur les performances zootechniques des porcelets au post-sevrage

Roberto BAREA, Davide MARA, Alain BOURDONNAIS

Novus Europe SA/NV, Rue Neerveldstraat 101-103, B-1200 Bruxelles, Belgique

roberto.barea@novusint.com

Effects of total replacement of an inorganic copper source with a chelated equivalent on the growth performance of post-weaning piglets

The objective of this trial was to compare the performance of post-weaning piglets between a control diet formulated with copper sulfate and a feed containing a copper chelate, in which the metal is bound to methionine hydroxy analogue. The study was performed in a commercial farm (Borgo San Dalmazzo, Cuneo, Italy) on 320 castrated males and females, grouped homogeneously according to weaning body weight and sex in a total of 8 blocks with 40 piglets each. The piglets were divided into two treatment formulated with 150 ppm of copper added in the form of: 1) copper sulfate (CTR); and 2) copper chelate (CHL). Three feeding periods were established from 0 to 15 days post-weaning (1st period), 16 to 38 days (2nd period) and 39 to 59 days (3rd period). Data were subjected to analysis of variance with treatment as a fixed factor and block as a random factor. In the overall study period, the feed:gain ratio (g/g) was statistically lower for piglets of the CHL group compared with CTR (-8%, $P < 0.01$). Also, the mortality (%) was lower in this group (0% vs. 5.7% observed in the CTR group; $P = 0.01$). This study showed that this copper chelated to methionine hydroxy analogue can improve the feed efficiency of piglets and mortality, probably due to a positive influence on the absorption and enterohepatic circulation of copper, which can promote the growth performance and proper immune response of post-weaning piglets.

INTRODUCTION

Le cuivre (Cu) est un oligo-élément indispensable à de nombreuses fonctions physiologiques dont la synthèse d'hémoglobine, la respiration cellulaire, la fonction cardiaque, la croissance osseuse et comme un activateur enzymatique (en tant qu'un composant des métalloenzymes) dans les principales voies du métabolisme (Miller *et al.*, 1979). Les besoins en Cu n'excèdent pas 5-6 mg/kg d'aliment chez le porc (NRC, 2012). Cependant, compte tenu de ses effets de facteur de croissance, le Cu peut être utilisé dans l'Union Européenne, à 170 ppm chez les porcelets jusqu'à 12 semaines d'âge (Règlement (CE) n° 1334/2003). La promotion de la croissance par le Cu est principalement observée chez le porcelet en post-sevrage (Ward *et al.*, 1991). L'amélioration de l'utilisation digestive est liée à une modulation positive de la flore intestinale due à l'effet bactéricide du Cu et aussi à la stimulation de l'activité enzymatique (pepsine, lipase et phospholipase) qui augmenterait la digestibilité de l'énergie (Jondreville *et al.*, 2002).

Généralement, le Cu est apporté sous forme minérale inorganique. Des sources de cuivre organiques sont de plus en plus utilisées. Les sources organiques d'oligo-éléments résultent de la complexation d'un métal par une molécule organique. Un chélate est un complexe particulier pour lequel le métal est attaché au ligand en au moins deux points (Kratzer et Vohra, 1986). La chélation permettrait d'améliorer la biodisponibilité du métal en le protégeant des antagonismes

dans le tube digestif et en aidant son absorption et son utilisation métabolique (Kirchgessner et Grassman, 1970).

L'objectif de cet essai était de comparer les performances des porcelets en post-sevrage entre un aliment témoin avec sulfate de cuivre et un aliment contenant un chélate de Cu dont le métal est lié à deux molécules de l'hydroxy analogue de la méthionine dans des conditions standard d'élevage européen.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Protocole expérimental

L'étude a été réalisée dans un élevage naisseur-engraisseur (Borgo San Dalmazzo, Cuneo, Italie) sur 320 porcelets de la génétique PIC, mâles castrés et femelles, groupés par paires de poids équivalents et de sexe homogène (8 blocs totaux de 40 porcelets chacun). Les porcelets (sevrés à 24 jours d'âge) ont été divisés en 2 traitements formulés avec 150 ppm de Cu sous forme de: 1) sulfate de Cu (CTR) ; et 2) MINTREX®Cu, un chélate de Cu produit par Novus International Inc (St Charles, MO, États-Unis) dont le métal est lié à l'hydroxy analogue de la méthionine (CHL).

L'essai s'est déroulé sur deux salles identiques par chaque traitement (avec 160 porcelets par salle), au total 4 blocs par traitement avec 40 porcelets chacun. Pour la mise en lots, les porcelets au sevrage étaient regroupés selon leur gabarit, le sexe et le rang de portée des mères (cochettes ou multipares).