

Etude de l'utilisation de plasma porcin en tant qu'alternative aux aliments médicamenteux dans les aliments de sevrage pour porcelet

Javier POLO (1), Victor DEIKE (1), Pierre-Stéphane REVY (2), Jean-Yves LE NEZET (3), Joe CRENSHAW (4)

(1) APC EUROPE, S.A., Avda. Sant Julià 246-258. P.I. El Congost. 08403 Granollers, Espagne

(2) Calcialiment SAS, ZI La Gare, 22690 Pleudihen Sur Rance, France

(3) Atilis Nutrition Animale SAS, 23 Avenue Henri Brulle, 33500 Libourne, France

(4) APC Inc, 2425 SE Oak Tree Court, Ankeny, AK 50021, USA

javier.polo@ampc-europe.com

Evaluation of spray dried porcine plasma as an alternative to medicated feed in weaning diets

A trial was performed under field conditions in a French farm to study the effect of replacing medicated feed by diets containing spray dried porcine plasma (SDPP) on pig performance after weaning. Weaned pigs (n = 648) at 21 days of age were randomly distributed in three different treatment groups (eight pens/treatment): a negative control (NC) group without dietary medication and SDPP, an experimental group containing 5% SDPP for week 1 and 3% SDPP for weeks 2 and 3, and a treatment with medicated feed (MC) whose basal diet was similar to the NC but supplemented with colistin, lincomycin and spectinomycin (120, 44, 44 ppm, respectively) for week 1 and colistin and chlortetracyclin (120, 800 ppm) for weeks 2 and 3. All diets were iso-lysine and iso-energy formulated. The SDPP diet tended to improve ADG during week 1 compared to the MC treatment. Feed to gain (F:G) ratio was improved ($P < 0.01$) during week 1 for the MC and SDPP diets compared with the NC diet. During weeks 2 and 3, the ADG obtained with MC diet was better ($P < 0.05$) than with the NC diet. The SDPP treatment was not statistically different from the MC group. For the whole study, the MC and SDPP treatments diet had better ($P < 0.01$) ADG than the NC treatment. The final BW was 0.4 kg higher in the SDPP group than in the NC group. These results indicated that SDPP is a real and effective way to replace antibiotics in feed for weaned piglets.

INTRODUCTION

Le sevrage est une phase de stress alimentaire qui conduit au dysfonctionnement de la barrière intestinale associée à une inflammation et une augmentation de la perméabilité de la paroi, avec pour conséquence une sensibilité accrue aux infections entériques et à la diarrhée.

Traditionnellement, les antibiotiques thérapeutiques ont été inclus dans l'alimentation en tant qu'antibiotiques facteurs de croissance (AFC) afin de réduire les effets nocifs des bactéries entériques pathogènes. Cependant, les AFC ont été interdits dans l'UE en 2006 en raison de l'inquiétude liée au risque de développement de résistance microbienne aux antibiotiques en médecine vétérinaire et humaine. Contrairement aux intentions réglementaires de l'UE, l'utilisation d'aliments médicamenteux prescrits a augmenté depuis l'interdiction, entraînant un risque accru de développement de bactéries résistantes aux antibiotiques. Ainsi, les utilisations d'alternatives aux antibiotiques thérapeutiques se sont développées pour toutes les phases de la nutrition animale. D'importantes recherches ont démontré les avantages de l'utilisation de plasma de porc séché par atomisation (SDPP : Spray Dried Porcine Plasma) comme alternative aux AFC dans l'alimentation des porcelets sevrés (Bikker *et al.*, 2004 ; Torrallardona, 2010). Les mécanismes expliquant les bénéfices des SDPP pour l'animal ne sont pas entièrement connus mais des recherches antérieures ont suggéré l'existence d'anticorps

naturellement présents dans le SDPP et assurant une protection contre les agents pathogènes. En outre, de récentes recherches indiquent que le plasma alimentaire aiderait et maintiendrait la fonctionnalité de la barrière intestinale lors d'une inflammation (Moretó et Pérez-Bosque, 2009 ; Pérez-Bosque *et al.*, 2010). Ces auteurs ont conclu que l'effet préventif du plasma sur l'inflammation intestinale impliquait une modulation des cytokines intestinales caractérisée par l'action de cytokines anti-inflammatoires.

Les objectifs de l'étude ont été de comparer les performances de porcs en post-sevrage, dans les conditions terrain d'un élevage français, en remplaçant les aliments médicamenteux par des régimes contenant du plasma de porc séché par atomisation. Un régime témoin négatif sans médicament ni SDPP a été inclus pour évaluer les performances des médicaments et du plasma dans l'alimentation.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Protocole expérimental

Un élevage situé en Bretagne a été choisi pour cette étude. Six cent quarante huit porcs croisés (Large White x Landrace) x Piétrain sevrés à 21 jours ont été répartis au hasard entre trois régimes avec huit cases/régimes et 27 animaux/case : un régime témoin positif avec aliments médicamenteux (MC) et sans plasma sur la durée totale de l'essai (21 j) ; un régime

témoin négatif (NC) sans médicaments ni SDPP ; un groupe expérimental sans médicaments et contenant 5% de SDPP (AP-820P, APC Europe SA) lors de la semaine 1 (21-28 j d'âge) et 3% de SDPP lors des semaines 2 et 3 (29-42 j). L'aliment de base utilisé dans le groupe MC était similaire à celui du groupe NC mais complété par de la colistine (120 ppm), de la lincomycine (44 ppm) et de la spectinomycine (44 ppm) lors de la semaine 1 puis par de la colistine (120 ppm) et de la chlortétracycline (800 ppm) pendant les semaines 2 et 3. Tous les régimes étaient iso-énergie et iso-lysine (semaine 1 : énergie nette (EN) : 11,2 MJ/kg, lysine : 1,7% ; semaines 2 et 3 : EN : 10,6 MJ/kg, lysine : 1,5%).

Le régime pré-starter (semaine 1) est un aliment granulé commercial contenant des produits laitiers, du blé extrudé, des graines de soja extrudées, de l'orge, de la farine de biscuit, du concentré de protéines de pomme de terre, du sucre, de l'huile de palme, du concentré de protéine de pois, de l'huile de colza, du phosphate monocalcique, du carbonate de calcium, du sel et des substances aromatiques. Dans l'aliment expérimental SDPP, 5% de SDPP ont été introduits en remplacement des protéines de lait. Le régime starter (28 à 42 j) est un aliment granulé commercial contenant du blé, de l'orge, des graines de soja, du remoulage demi-blanc, des produits laitiers, de la farine de biscuits, du concentré de protéines de pommes de terre, du sucre, du tourteau de soja extrudés, de l'huile de colza, des substances aromatiques, du phosphate monocalcique, du sel et du carbonate de calcium. Dans l'aliment expérimental SDPP, 3% de SDPP ont été substitués aux protéines de lait. En raison de la propriété intellectuelle de la société produisant ces aliments, il n'est pas possible de fournir les quantités exactes des différents ingrédients.

Les porcs ont été pesés par case au sevrage, à 28 et 42 j. La quantité d'aliment ingérée par case a été enregistrée à 28 et 42 j. Le nombre de porcs présentant des diarrhées et le nombre de jours de diarrhée observés a été enregistré sur l'ensemble de la période.

1.2. Analyses statistiques

Les données ont été soumises à une analyse de la variance (Minitab, modèle linéaire généralisé, test de Tukey sur les effets du régime et de la salle). Les porcs ont été allotés selon leur poids vif initial. La case a été utilisée comme unité expérimentale. Les différences de moyennes sont considérées comme statistiquement significatives pour des *P-values* < 0,05.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Trois porcs seulement sont morts au cours de l'expérience et aucun problème de diarrhée n'a été observé, ce qui indique une bonne gestion et un bon état sanitaire de l'élevage. Le poids au sevrage est similaire pour les trois lots ($5,8 \pm 0,9$ kg).

Au cours de la semaine 1 (21 à 28 j), les porcs nourris avec 5% de SDPP ont obtenu un meilleur gain moyen quotidien (GMQ,

$P < 0,01$) que les porcs NC (Figure 1). Le régime avec SDPP a eu tendance à améliorer le GMQ au cours de cette semaine par rapport au témoin positif (MC). Aucune différence d'ingéré moyen quotidien n'a été observée entre les régimes durant la semaine 1. L'indice de consommation (IC) a été amélioré ($P < 0,01$) lors de la semaine 1 pour les régimes MC (1,01 kg/kg) et SDPPS (1,00 kg/kg) comparé au régime NC (1,14 kg/kg). Nous pouvons conclure que pendant la semaine 1 de post-sevrage le plasma SDPP est une bonne alternative aux aliments médicamenteux.

Au cours des semaines 2 et 3 (29 à 42 j), le GMQ des porcelets du régime MC a été meilleur ($P < 0,05$) qu'avec le régime NC. Le régime SDPP (3% plasma) est associé à des valeurs intermédiaires et n'était pas statistiquement différent du groupe MC. Aucune différence d'ingéré moyen quotidien ni d'IC n'a été observée entre les groupes expérimentaux.

Pour l'ensemble de l'étude (21 à 42 j d'âge), le régime MC et le régime SDPP ont un GMQ significativement supérieur ($P < 0,01$) au régime NC et il n'y a pas de différence significative entre le régime SDPP et le régime MC pour ce critère (Figure 1). Aucune différence pour l'ingéré quotidien moyen et l'IC n'a été observée entre les groupes expérimentaux sur l'ensemble de la période expérimentale. Le poids final était numériquement supérieur de 0,4 kg pour les porcs du groupe SDPP par rapport à ceux du groupe NC.

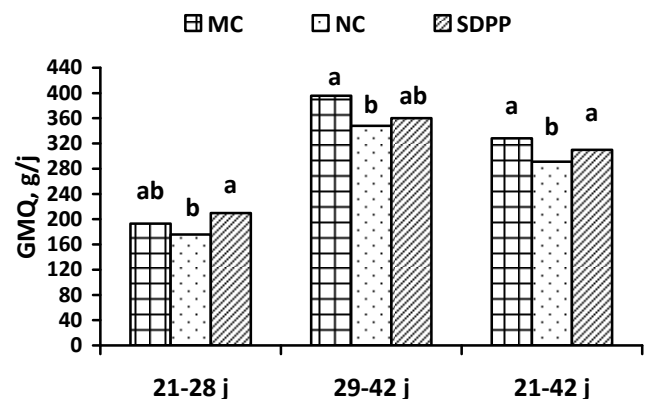


Figure 1 – Gain moyen quotidien (GMQ) par période d'alimentation et par traitement alimentaire.

NC : témoin négatif, MC : aliment médicamenteux, SDPP : aliment avec plasma. Des lettres différentes indiquent un écart significatif entre traitements au seuil de 5%.

CONCLUSION

Les résultats indiquent que le plasma SDPP est une alternative réelle et efficace aux antibiotiques dans les aliments médicamenteux.

Ils sont en accord avec d'autres études comparant l'utilisation du plasma aux antibiotiques ayant systématiquement démontré que le plasma donne des résultats équivalents sur cette période d'élevage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bikker P., van Dijk A.J., Dirkwager A., Fledderus J., Ubbink-Blanksma M., Beynen A.C., 2004. The influence of diet composition and an anti-microbial growth promoter on the growth response of weaned piglets to spray dried animal plasma. *Livest. Prod. Sci.*, 86, 201-208.
- Moretó M., Pérez-Bosque A., 2009. Dietary plasma proteins, the intestinal immune system, and the barrier functions of the intestinal mucosa. *J. Anim. Sci.* 87(E. Suppl.), E92-E100.
- Pérez-Bosque A., Miró L., Polo J., Russell L., Campbell J., Weaver E., Crenshaw J., Moretó M., 2010. Dietary plasma protein supplements prevent the release of mucosal proinflammatory mediators in intestinal inflammation in rats. *J. Nutr.*, 140, 23-30.
- Torrallardona D., 2010. Spray dried animal plasma as an alternative to antibiotics in weanling pigs – A review. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 23, 131-148.