

Intérêt d'acides gras estérifiés : en l'absence d'agents pathogènes existe-t-il un effet facteur de croissance ?

Dominique MARCHAND (1) et Gilles LANGEOIRE (2)

(1) Réseau Cristal, ZAC de la Buzenière, 22 rue Olivier de Serres, BP 539, 85500 Les Herbiers, France

(2) Resofix Vatlalliance, 2 rue de Carroz, 33800 Bordeaux, France

d.marchand@reseaucristal.fr

Effect of esterified fatty acids on the growth of weaned piglets: do they increase growth?

Short-chain fatty acids and medium-chain fatty acids are organic acids which act on micro-intestinal flora and have a highly available energy potential for weaned piglets; thus, they may have the potential to express growth enhancement. A total of 520 piglets were allocated to two groups consisting of a control and an experimental diet. The trial was conducted over 2 consecutive weaning periods. The weaning control feed and the experimental diet did not contain organic acids, zinc oxide or antibiotics. The experimental diet contained a mixture of esterified butyric and lauric acids (5 kg/t in the pre-starter feed; 5 and 3 kg/t in the starter feed for the first and second weaning, respectively). The drinking water was acidified (a commercial water-based acidifier) for both groups. During the post-weaning period, diarrhoea symptoms were not observed in both groups. Without pathogenic troubles, growth performance of the experimental diet group did not improve significantly even though its average daily growth (ADG) and feed conversion rate (FCR) tended to be improved, mainly for the first weaning (ADG +2.9% $P = 0.31$ and FCR -5.8% $P = 0.09$).

INTRODUCTION

Les acides gras à chaîne courte (AGCC) ont été largement utilisés à la suite de l'interdiction des antibiotiques à effet facteur de croissance autour des années 2000. Tandis que les acides gras à chaîne moyenne (AGCM) sont d'utilisation plus récente et leur intérêt va croissant dans une optique de démédiation des aliments porcelets de sevrage (Decuyper *et al.*, 2002). Du fait de leur faible poids moléculaire, les AGCM sont plus rapidement hydrolysés pour produire de l'énergie que les triglycérides de poids moléculaire plus élevé. Les AGCM sont donc également une source d'énergie plus rapidement disponible pour les très jeunes animaux (Zentek *et al.*, 2013). Ainsi par un double effet anti microbien et source d'énergie très disponible, en l'absence d'agents pathogènes, un effet facteur de croissance peut être envisagé. Un régime à base d'acides gras à chaînes courtes (C4) et moyennes (C12) estérifiés pour une administration dans l'aliment des porcelets sevrés a été testé.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Composition des régimes et conditions d'élevage

Cette étude a été réalisée en collaboration et sous le contrôle sanitaire du Réseau CRISTAL. Cette étude porte sur deux bandes successives recevant les aliments du commerce (formulés sur une base blé, orge, soja et teneur de protéines réduite, respectivement 18,0 et 17,7%, équilibrés en acides aminés) n'incluant aucun antibactérien : AGCC, oxyde de zinc

ou antibiotiques. Les porcelets sont sevrés à 21 jours et sont transportés par camion vers le site de post-sevrage et d'engraissement. Dans le site naisseur, le jour du sevrage, les porcelets ont été pesés et bouclés individuellement. Dans le site de post-sevrage et d'engraissement les porcelets ont été mis en lot et distribués en respectant le protocole prévu. Les animaux ont été sélectionnés selon l'origine maternelle et le poids vif. Les cases ont été constituées de façon homogène en nombre et en poids vif. Un total de 520 porcelets par sevrage a été retenu et réparti à chaque sevrage dans 5 salles de 8 cases de 13 porcelets. Selon les pratiques de l'élevage, les animaux ont reçus l'un des deux aliments de la mise en lot jusqu'à la fin de l'essai (7 semaines après le sevrage). Le lot témoin a reçu un aliment de 1^{er} âge distribué dès la première semaine avant le sevrage jusqu'à 21 jours après le sevrage. Après une transition de 5 jours, les animaux ont reçu un aliment 2^{ème} âge jusqu'à la fin de l'essai. Pour le lot supplémenté, lors du premier sevrage les aliments 1^{er} et 2^{ème} âge ont été supplémentés à la dose de 5 kg/t et à respectivement 5 et 3 kg/t lors du deuxième sevrage afin de tester un éventuel effet dose. Suite aux diarrhées rencontrées lors d'un premier sevrage, l'eau de boisson fut acidifiée dans les 2 régimes pour le 2^{ème} sevrage uniquement.

1.2. Mesures et analyses statistiques

Les porcelets ont été pesés individuellement. La consommation des aliments 1^{er} âge et 2^{ème} âge a été relevée par case et par régime.

Tableau 1 – Résultats zootechniques des deux bandes de porcs

Tableau n°1	Résultats du premier sevrage					Résultats du second sevrage				
	Régime TEMOIN	ET ³	Régime Supplémenté ¹	ET	<i>P-value</i>	Régime TEMOIN	ET	Régime Supplémenté ²	ET	<i>P-value</i>
Période 1er âge										
GMQ ⁴ , g/j	183	39	176	31	0,56	224	32	223	29	0,93
CMJ ⁵ , g/j	250	20	252	20	0,71	289	30	283	30	0,50
IC ⁶ , kg/kg	1,36	0,51	1,43	0,28	0,91	1,29	0,17	1,27	0,13	0,53
Période 2ème âge										
GMQ, g/j	581	52	599	63	0,31	527	82	544	59	0,45
CMJ, g/j	946	70	921	90	0,88	880	90	888	60	0,82
IC, kg/kg	1,63	0,14	1,54	0,17	0,09	1,67	0,15	1,63	0,18	0,46
Période total										
GMQ, g/j	402	43	408	43	0,65	392	54	401	40	0,57
CMJ, g/j	633	40	619	40	0,66	620	60	621	40	0,96
IC, kg/kg	1,58	0,02	1,52	0,02	0,25	1,58	0,06	1,55	0,04	0,43

¹ Supplémentation 1^{er} âge 5 kg/t, 2^{ème} âge 5 kg/T, ² supplémentation 1^{er} âge 5 kg/t, 2^{ème} âge 3kg /t, ³ ET : écart-type de la moyenne, ⁴GMQ : gain moyen quotidien, ⁵CMJ : consommation moyenne journalière, ⁶IC: indice de consommation.

Les effets du traitement alimentaire sur les performances zootechniques (poids vif, GMQ, CMJ, IC et mortalité) ont été traités par une analyse de variance à l'aide du logiciel R et Rmarkdown. L'unité expérimentale est la case. La période expérimentale est séparée en deux séquences : La première d'une durée de 18 jours, puis la seconde d'une durée de 21 jours. Les probabilités de $P < 0,05$ ont été considérées statistiquement significatives.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats du premier et du second sevrage sont présentés dans le Tableau 1. Sur ces deux sevrages, les performances sont bonnes. Aucune diarrhée ni incident sanitaire n'a pu être observé. Les consommations journalières sont strictement identiques sur les deux lots. La supplémentation en AGCM n'a pas eu d'effet sur l'ingéré quotidien. Les performances zootechniques en première période ne présentent aucune différence entre les deux lots. Pendant la seconde période les écarts entre les traitements sont plus importants, mais restent non significatifs.

En particulier lors du premier sevrage, qui semble en tendance marquer une différence à l'avantage du lot supplémenté (IC : -5.8%). Ces écarts sont cependant comparables à ceux observés lors de différents travaux, visant à quantifier l'efficacité de diverses suppléments non antibiotiques sur les performances zootechniques des porcelets. (Gourmelin, 2001). Ces différences sont plus limitées sur le second sevrage, peut-être à relier à un effet dose, la supplémentation étant incorporée à la dose de 3 kg/t dans l'aliment 2^{ème} âge.

CONCLUSION

Dans cette étude menée dans un élevage commercial refusant d'utiliser préventivement des antibiotiques ou de l'oxyde de zinc et en l'absence d'agents pathogènes, le mélange d'acides organiques n'a pas démontré d'effets significatifs en tant que facteur de croissance. Cependant une tendance à l'amélioration des performances de croissance peut être envisagée durant la deuxième phase de sevrage, en particulier sur l'indice de consommation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Berni Canani R., Di Costanzo M., Leone L., 2012. The epigenetic effects of butyrate: potential therapeutic implications for clinical practice. *Clinical Epigenetics The official journal of the Clinical Epigenetics Society*, 124, 4.
- Decuyper J. A., Dierick N. A., 2003. The combine used of triacylglycerols containing medium chain fatty acids and exogenous Lipolytic enzymes as an alternative to in-feed antibiotics in piglets: concept, possibilities and limitations, an overview. *Nut Res Rev.* 16(2), 193-210.
- Gourmelin C., Royer E., Salaün Y., 2001, Impact d'une restriction de l'usage des facteurs de croissance antibiotiques sur le coût de production du porc. *Journées Rech. Porcine*, 33, 291-298.
- Zentek J., Ferrara F., Pieper R., Tedin L., Meyer W., Vahjen W., 2013. Effects of dietary combinations of organic acids and medium chain fatty acids on the gastrointestinal microbial ecology and bacterial metabolites in the digestive tract of weaning piglets. *J. Anim Sci.* Jul, 91(7), 3200-10.