

La performance des porcelets au sevrage répond à une supplémentation en glutamine, en particulier avec un régime faible en protéines

Sam MILLET (1), Tristan CHALVON-DEMERSAY (2), Martine SCHROYEN (3), Carolien De CUYPER (1), Marijke ALUWE (1), Bart AMPE (1), William LAMBERT (2), Makoto BANNAI (4), Yasuhiro OOTA (4), Aude SIMONGIOVANNI (2), Etienne CORRENT (2), Sam De CAMPENEERE (1), Nadia EVERAERT (3)

(1) Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Animal Sciences Unit, Scheldeweg 68, 9090 Melle, Belgique, (2) Ajinomoto Animal Nutrition Europe, 32, rue Guersant, 75017 Paris, France, (3) University of Liège, Precision Livestock and Nutrition Unit, Gembloux Agro-Bio Tech, Gembloux, Belgique, (4) Ajinomoto Animal Nutrition Group, 14-1 Kyobashi 2-Chome, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, Japon

Introduction

Parmi les effets des acides aminés sur l'intestin, celui de la glutamine (Gln), source préférentielle d'énergie pour les entérocytes, a été particulièrement étudié (He et al., 2016 ; Johnson et Lay, 2017). Toutefois, les fortes doses de supplémentation utilisées dans ces travaux et l'absence d'information concernant l'interaction avec le niveau de protéines dans les aliments rend difficile la mise en œuvre pratique de cette stratégie de supplémentation. L'étude actuelle visait donc à tester l'effet de la supplémentation en L-Gln à différentes doses dans des régimes alimentaires différant par leur teneur de protéines brutes (PB) sur les performances de croissance et la morphologie intestinale de porcelets juste sevrés.

Matériel et méthodes

Aliments et animaux

- Trois bandes de 144 porcelets de 4 semaines, juste sevrés, des deux sexes (Piétrain × RA-SE)
- Plan factoriel 2 × 4 : protéines brutes (PB - 18 ou 21 %) × supplémentation en L-Gln (0 : 0,1 ; 0,3 ou 0,6%)
- Energie nette = 9,85 MJ/kg
- Lysine digestible iléale standardisée = 11,5 g/kg
- Période expérimentale : 4 à 9 semaines d'âge

Critères étudiés et analyses statistiques

- Consommation moyenne journalière (CMJ)
- Gain moyen quotidien (GMQ)
- Indice de consommation (IC)
- Mesures morphologiques dans le jéjunum (Villosités et Cryptes)
- Des modèles mixtes linéaires ont été testés avec le logiciel R®. La case a été considérée comme unité expérimentale.

Résultats et discussion

Performance

Semaine 4-6

- La supplémentation en L-Gln a un effet positif sur la CMJ et le GMQ.
- Une interaction entre le niveau de PB et le niveau de supplémentation en L-Gln est observée pour l'IC révélant que ce paramètre répond à la supplémentation en Gln en particulier chez les animaux recevant un aliment réduit en PB.

Semaine 4-9

- Les porcelets ayant reçu l'aliment avec un faible niveau de PB ont un GMQ supérieur (401 ± 9 g/j) comparés aux porcelets ayant reçu l'aliment plus riche en PB (380 ± 8 g/j) (Tableau 1).
- Aucun effet constaté du niveau de PB sur le CMJ ou l'IC.

Morphologie intestinale

- Aucun effet des traitements n'a été observé sur les critères de morphologie intestinale (Figure 1) contrairement à ce qui est rapporté dans la littérature (He et al., 2016).

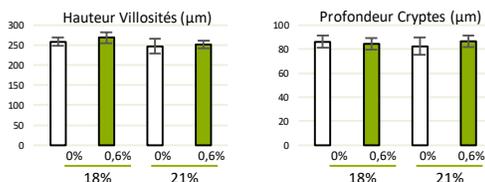


Tableau 1 – Effets du niveau de protéines brutes (PB) et de la supplémentation en glutamine (Suppl. L-Gln) sur les performances de croissance¹ des porcelets selon la période de post-sevrage

Niveaux de PB, % Suppl. L-Gln, %	18				21				ETM ²	Tests statistiques			
	0	0,1	0,3	0,6	0	0,1	0,3	0,6		PB	L-Gln	PB × L-Gln ³	
CMJ ¹ (g/j)	Semaine 4-6	258	280	270	284	255	258	265	280	5	0,09	0,019	-
	Semaine 4-9	519	541	528	537	526	498	531	523	9	0,43	0,94	-
GMQ ¹ (g/j)	Semaine 4-6	212	234	241	248	214	208	222	224	6	0,013	0,012	-
	Semaine 4-9	394	408	402	399	381	367	387	385	6	0,015	0,82	-
IC ¹ (g/g)	Semaine 4-6	1,23	1,22	1,13	1,16	1,20	1,26	1,20	1,27	0,01	0,21	0,35	0,028
	Semaine 4-9	1,32	1,33	1,32	1,35	1,38	1,36	1,37	1,36	0,01	0,21	0,83	-

¹CMJ : consommation moyenne journalière, GMQ : gain moyen quotidien, IC : indice de consommation. ²ETM : écart-type de la moyenne. ³interaction non incluse dans le modèle car non significative

Conclusion

Ces résultats montrent que la supplémentation en Gln augmente la performance des porcelets lors des 2 premières semaines après le sevrage, en particulier lorsque ces derniers sont nourris avec un régime faible en protéines. La raison de cette observation peut reposer sur le fait que le régime riche en protéines contient une quantité plus importante de Gln native. Le mode d'action de la Gln dans ce contexte reste à déterminer.

Références

- He L., Li H., Huang N., Tian J., Liu Z., Zhou X., Yao K., Li T., Yin Y., 2016. Effects of alpha-ketoglutarate on glutamine metabolism in piglet enterocytes in vivo and in vitro. J. Agric. Food Chem., 64, 2668-2673.
- Johnson J.S., Lay D.C., 2017. Evaluating the behavior, growth performance, immune parameters, and intestinal morphology of weaned piglets after simulated transport and heat stress when antibiotics are eliminated from the diet or replaced with L-glutamine. J. Anim. Sci., 95, 91-102.