

Impact de la substitution de lactose par du dextrose sur les performances zootechniques de porcelets pendant la période post-sevrage.

Caroline GARD (1), Pierre-Stéphane REVY (2), Christian DELPORTE (1), Laetitia GUERIN DEREMAUX (1)

(1) Groupe Roquette, Rue de la Haute Loge, 62136 Lestrem, France

(2) Calcialiment – Vilofoss, Z.I. de la Gare, 22690 Pleudihen, France

caroline.gard@roquette.com

Impact of lactose substitution by dextrose on piglet performance in the post-weaning period

Weaning is considered as a key phase of pig breeding. Post-weaning piglet diet frequently contains a high proportion of dairy products, to supply high quality protein and lactose. In this context, dextrose could be used as a highly digestible energy source for piglets, in replacement of lactose, without impairing digestive health. Dextrose is the crystalline form of glucose, produced industrially by starch hydrolysis. This sugar is readily and totally absorbed in the intestine. The trial was conducted to test three levels of dextrose inclusion (0, 4, 8%), in partial or total replacement of lactose, provided by whey powder. Around 1 000 piglets were divided into three groups. Piglets were weighed at 28 and 44 days of age (start and end of test period), and their feed intake was measured during this period. At the end of the trial, piglet weight was 12.2 kg on average, the average feed intake during the test period was 331g/day, daily growth was 308g/day and feed conversion rate was 1.08. No significant difference was observed among the three treatments. In conclusion, dextrose can substitute lactose in post weaning piglet diet, without impairing performance, in compliance with previous bibliographic results.

INTRODUCTION

Les aliments pour porcelets distribués juste après le sevrage contiennent couramment des niveaux élevés de produits laitiers afin de faciliter la transition avec le lait de la truie, en apportant à la fois des protéines hautement digestibles et du lactose utilisé comme source de glucides facilement assimilables pour le jeune porcelet, à un stade où l'amidon des céréales n'est pas encore totalement digestible. La poudre de lactosérum est la principale source de lactose utilisée dans les aliments pour porcelets. Elle est cependant de plus en plus coûteuse, du fait d'une utilisation croissante en alimentation humaine. Dans ce contexte, il peut être économiquement intéressant de remplacer tout ou partie du lactose, par du dextrose, un autre sucre issu de l'hydrolyse de l'amidon et totalement assimilable par le jeune porcelet.

L'objectif de cet essai est de tester la substitution partielle et totale du lactose par le dextrose sur un grand nombre de porcelets et dans des conditions proches de la pratique actuelle en Europe.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

L'essai a été réalisé dans l'élevage expérimental de Calcialiment-Vilofoss (Pleudihen, France).

Environ 1 000 porcelets, sevrés à 23 ± 1 jours d'âge, ont été répartis au hasard dans 28 cases collectives de 40 porcelets, situées dans quatre salles identiques. Après une période de 5 jours pendant laquelle tous les porcelets ont été nourris avec le même aliment, présenté sous forme de bouillie, huit blocs de trois cases chacun correspondant aux différents traitements ont été constitués sur la base du poids vif, les cases d'un même bloc étant situées dans une même salle. Dans chaque case, mâles et femelles ont été mélangés. Les trois aliments expérimentaux étaient présentés en granulés, distribués au nourrisseur à volonté pendant la période de 28 à 44 jours d'âge. Les porcelets ont été pesés à 28 j et 44j. La quantité d'aliment consommée a été enregistrée par case de 28 j à 44 j.

L'analyse statistique des performances a été réalisée avec le modèle linéaire généralisé (MINITAB version 13.31, MINITAB Inc.) avec le traitement en effet fixe, l'effet salle et l'effet bloc intra salle. La case est l'unité statistique. Les différences ont été considérées significatives au seuil de 5%.

1.2. Composition des aliments

L'aliment témoin contenait 10,3 % de poudre de lactosérum. Dans l'aliment du traitement 1, le dextrose monohydrate a été introduit à 4 % et le lactosérum ramené à 4 %. Dans l'aliment du traitement 2, le dextrose a été introduit à 8 %, et la totalité du lactosérum a été supprimée.

Le but de l'essai étant de comparer lactose vs dextrose, il a été nécessaire d'ajuster l'apport protéique et minéral dans les régimes 1 et 2 pour compenser les apports de la poudre de lactosérum.

Les compositions des régimes étaient identiques en protéine brute (17,5 %), énergie nette (10,6 MJ/kg), lysine digestible (1,33 %), phosphore digestible (0,43 %), calcium total (0,67 %).

Tableau 1 – Composition, caractéristiques nutritionnelles et valeurs analytiques des aliments expérimentaux

	Témoïn		Aliment 1		Aliment 2	
Composition (%)¹						
Céréales et dérivés - (<i>orge, blé, remoulage de blé, farine de biscuit</i>)	69,4		69,9		67,8	
Protéines et huiles - (<i>graine de soja extrudée, protéine de pois, tourteau de soja, concentré de protéine de lait, huile de colza</i>)	15,7		17,1		19,2	
Lactosérum	10,3		4		-	
Dextrose ²	-		4		8	
Premix - (<i>minéraux, vitamines, acides aminés...</i>)	4,6		5		5	
Caractéristiques nutritionnelles	Calcul	Analyse	Calcul	Analyse	Calcul	Analyse
Protéine brute, %	17,5	17,7	17,5	17,4	17,5	17,4
Matières grasses, %	5,59	6,6	5,57	6,3	5,57	6
Amidon, %	34,3	33,3	34,7	33,5	33,4	35,1
Sucres totaux, %	12,5		12,5		13,7	
Lactose, %	7,1	5,8	3,6	2,7	1,35	1
Lysine totale, %	1,46	1,36	1,46	1,37	1,46	1,34
Energie nette, MJ/kg	10,6		10,6		10,6	
Phosphore total, %	0,63	0,63	0,64	0,67	0,64	0,62
Calcium total, %	0,67	0,68	0,67	0,70	0,67	0,73

¹Pour des raisons de propriété intellectuelle du fabricant, il n'a pas été possible de donner le détail de la composition des formules.

²Dextrose Monohydrate – Groupe Roquette

2. RESULTATS

Sur l'ensemble de la période d'essai, un porcelet est mort et deux autres ont été retirés pour cause de perte de poids. Aucun phénomène de diarrhée n'a été enregistré.

Le gain moyen quotidien (GMQ) pendant la période pré-expérimentale (J23 à J28) était en moyenne de 267 g/j. Sur la période J28 à J44, la consommation moyenne a été de 331 g/j, le GMQ de 308 g/j, l'indice de consommation de 1,08 pour un poids vif final de 12,2 kg (détail par traitement dans le Tableau 2). Le traitement n'a pas eu d'effet significatif sur les paramètres considérés ($P > 0,05$).

Tableau 2 – Résultats de croissance et de consommation entre 28j et 44 j avec 0, 4% et 8% de dextrose en remplacement de lactose

Paramètre	Traitement			Statistiques	
	Témoïn	Régime ¹	Régime 2 ¹	E.T.R. ²	P value
Nombre de porcelets en début d'essai	320	320	319		
Nombre de porcelets en fin d'essai	319	319	318		
Poids vif initial à 28j, kg	7,2	7,2	7,2	0,04	0,81
Poids vif final à 44j, kg	12,2	12,2	12,1	0,25	0,75
Consommation, g/j	323	335	335	16	0,25
Croissance, g/j	310	309	305	16	0,81
Indice de Consommation	1,05	1,09	1,10	0,05	0,11

¹Régime 1 = 4% Dextrose ; Régime 2 = 8% Dextrose

²e.t.r. : écart-type résiduel, modèle linéaire généralisé incluant l'effet traitement, l'effet salle et l'effet bloc intra salle. Seul l'effet du traitement est indiqué

CONCLUSION

Pour atteindre des performances de croissance élevées (supérieures à 300g/j), les aliments de post-sevrage pour porcelets doivent contenir des sources de glucides et de protéines facilement digestibles. Notre étude montre qu'il n'est cependant pas nécessaire que la source de glucides soit du lactose, qui peut être remplacé partiellement ou totalement par le dextrose, sans impact sur les performances de croissance et la consommation d'aliments.

Dans cet essai, le niveau d'apport de protéines laitières a été maintenu constant dans les trois régimes expérimentaux.

Une prochaine étape consisterait à tester non seulement la substitution du lactose par du dextrose, mais également la substitution des protéines laitières apportées par le lactosérum par une source de protéines végétales ayant une digestibilité équivalente, comme la protéine de pois.