

Influence d'une supplémentation de l'aliment de la truie reproductrice en mannane-oligosaccharides (MOS) sur le poids de naissance des porcelets

Emmanuel LANDEAU (1) et Jean LE DIVIDICH (2)

(1) Alltech France, ZI Belle Etoile, 25 Allée des sapins, 44483 Carquefou, France

(2) 32 Avenue Kennedy, 35160 Breteil, France

elandeau@alltech.com

Effect on pig birth weight of including mannan-oligosaccharides (MOS) in reproductive sow diets

A study conducted in three locations (A, B and C), on a total of 149 mixed parity sows, investigated the effect of feeding MOS to gestating sows on the birth weight of piglets. Within location, sows were allotted to either control or MOS treatment on the basis of parity. The control group included 69 sows (25A, 24B and 20C). The MOS group included 80 sows (26A, 24B and 30C). MOS were given to sows at the rate of 4 g/d starting on day 30 of gestation (A), 5 g/d starting on day 90 of gestation (C), or was included in the diet (0.1%) throughout gestation (B). Piglets were dried and weighed (± 2 g) at birth before the first suckling. The interaction between location and treatment was not significant ($P = 0.99$). Data were adjusted to common litter size of 13. 15 born alive piglets representing the overall mean litter size. Average individual birth weight was increased in sows fed MOS (1422 vs 1361 g, $P = 0.042$). As a consequence, the distribution of individual birth weights was also different ($\chi^2 = 0.026$). The percentage of light piglets (≤ 1000 g) was lower (11.6 vs 15.6%, $P = 0.008$) while the percentage of heavy ones (> 1600 g) was higher (27.3 vs 23.0%, $P = 0.032$) in sows fed MOS, but the coefficient of variation was not statistically different. It is concluded that adding MOS to gestation diet is associated to an increase in piglets' birth weight.

INTRODUCTION

Le poids de naissance est un déterminant important de la survie du porcelet et de ses performances ultérieures de croissance (Quiniou *et al.*, 2002). Le poids de naissance est difficile à moduler : il ne dépend que marginalement de l'alimentation de la truie (Henry et Etienne, 1978) et son héritabilité est faible. En revanche, deux études (Pettigrew *et al.*, 2005 ; Lindeman *et al.*, 2011) rapportent des améliorations, respectivement de 74 et 180 g, lorsque l'aliment de gestation est supplémenté en extrait de levure (mannane-oligosaccharides, MOS, extraits spécifiques de levure *Saccharomyces Cerevisiae* produits par Alltech). L'objet de notre étude est donc de confirmer l'effet du MOS distribué aux truies gestantes sur le poids de naissance des porcelets.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux, alimentation et mesures

L'étude a eu lieu dans trois élevages (A, B et C) : deux stations expérimentales (A et B) et un élevage de production (C), et a porté sur un total de 149 truies Large White x Landrace inséminées par de la semence de verrat Piétrain (A et C) ou Duroc canadien (B). Intra-élevage, les truies sont réparties en deux groupes (Témoin ou MOS) sur la base de la parité. Le groupe Témoin comprend 69 truies (25A, 24B et 20C) et le groupe MOS 80 truies (26A, 24B et 30C).

Les deux groupes reçoivent le programme alimentaire standard de l'élevage pour truies gestantes. De plus, les truies du groupe MOS reçoivent individuellement le MOS à raison de 4 g/jour à partir du 30^{ème} jour de gestation (A) ou 5 g/jour pendant les trois dernières semaines de gestation (C). Dans l'élevage B, le MOS est incorporé dans l'aliment au taux de 0,1% pendant toute la gestation soit approximativement l'équivalent d'un apport de MOS de 3 g/jour.

Une semaine environ avant la date prévue de mise-bas, les truies sont transférées en maternité. La mise bas est induite sur la base d'une durée de gestation fixe chez la plupart des truies en A, et rarement dans les élevages B et C. Toutes les mises bas sont surveillées. Dès leur naissance, tous les porcelets nés vifs sont séchés et pesés (± 2 g). Pendant la pesée, les porcelets sont enveloppés dans un linge afin de limiter leurs mouvements et de ne pas biaiser les résultats.

1.2. Analyses statistiques

L'unité expérimentale est soit la portée, soit l'individu. Une analyse de variance (logiciel R) préliminaire est effectuée afin d'analyser les effets élevage, rang de portée, traitement et les interactions. L'interaction traitement x élevage n'est pas significative. Les données de poids de naissance (nés vifs) sont ajustées par covariance à une même taille de portée (13,15 nés vifs), car il existe une relation forte entre le poids de naissance et l'effectif (Quiniou *et al.*, 2002).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Performances des truies

Les résultats bruts sont présentés dans le Tableau 1. Dans la suite de cet article, le poids de naissance par portée représente le poids total de la portée (nés vifs) divisé par l'effectif (nés vifs) de la portée et le poids de naissance individuel représente le poids de naissance (nés vifs) sans tenir compte de la portée. Le rang de portée des 149 truies utilisées est en moyenne de $3,3 \pm 2,0$ (écart-type). La taille de la portée (nés vifs) est de $13,13 \pm 2,83$ avec un poids de naissance moyen par portée de 1394 ± 203 g. Le rang et la taille de la portée n'étaient pas différents en fonction de l'élevage ou en fonction du traitement. Le pourcentage de mort-nés varie selon l'élevage ($P = 0,005$) et il a tendance à être plus élevé chez les truies MOS ($7,1$ vs $5,3\%$, $P = 0,098$).

2.2. Poids de naissance des porcelets

Il existe un effet élevage ($P = 0,005$) et un effet traitement ($P = 0,042$) sur le poids de naissance moyen par portée. Le poids de naissance plus élevé dans l'élevage B est sans doute à relier à l'effet génétique (Verrat Duroc Canadien) et/ou à un très bon statut sanitaire (station expérimentale dans une région à très faible concentration d'élevages). Les parités sont semblables pour les deux traitements (Témoin : 3,1 ; MOS : 3,5 ; $P = 0,36$). L'interaction élevage x traitement n'est significative sur aucun des critères de rang de portée, taille de portée et poids de naissance (respectivement $P = 0,320$, $0,275$ et $0,925$). La pente de la régression reliant le poids de naissance par portée à la taille de la portée (avec effet du traitement intra-élevage en covariance) indique que le poids de naissance diminue de $26,1 \pm 5,0$ g par porcelet né vif supplémentaire. Après ajustement à une même taille de portée, les porcelets issus de truies MOS sont plus lourds à la naissance, à l'échelle de la portée (1412 vs 1354 g, $P = 0,05$) ou sur l'ensemble des porcelets (1405 vs 1350 g, $P < 0,001$). De plus, la répartition des porcelets par classe de poids (Figure 1) est différente (test d'indépendance du χ^2 , $P = 0,02$). Le pourcentage de porcelets légers (≤ 1000 g) est plus faible pour le lot MOS ($11,6$ vs $15,8\%$, $P = 0,008$) et celui des lourds (> 1600 g) est plus élevé ($27,3$ vs $23,0\%$, $P = 0,032$).

Le coefficient de variation intra-portée du poids qui a une influence marquée sur la survie et les performances ultérieures de la portée n'est pas changé (Témoin : $20,2\%$; MOS : $19,2\%$; $P = 0,88$). Ceci suggère donc un déplacement de la distribution vers des poids plus élevés pour le lot MOS.

En définitive, l'amélioration du poids de naissance que nous observons (+ 58 g) suite à l'apport de MOS est plus faible que celle de 74 g rapportée par Pettigrew *et al.* (2005) ou de 180 g rapportée par Lindeman *et al.* (2011).

Toutefois, dans ces deux dernières études, les porcelets étaient pesés plusieurs heures après la naissance.

Les augmentations observées pouvaient être également liées à une plus grande consommation de colostrum comme cela a déjà été remarqué par ailleurs (Le Dividich *et al.*, 2010).

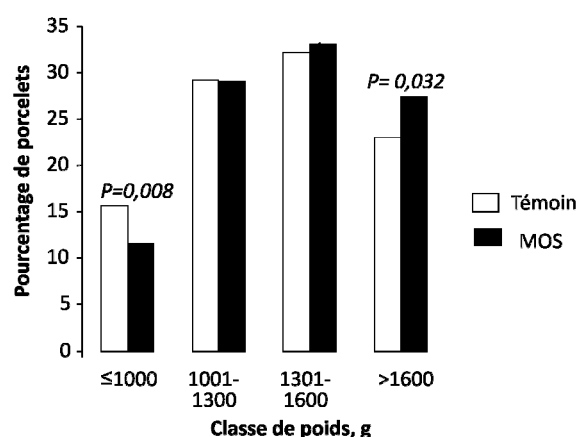


Figure 1 – Influence du traitement sur la distribution des porcelets par classe de poids de naissance individuel

CONCLUSIONS

L'utilisation de MOS sur toute ou partie de la gestation conduit à une amélioration significative du poids des porcelets à la naissance de 4,3% et à une modification significative de la distribution des classes de poids à la naissance avec moins de porcelets légers (≤ 1000 g) et plus de lourds (> 1600 g).

Tableau 1 – Influence de l'élevage et de l'apport de MOS sur les caractéristiques des portées à la naissance

Moyennes brutes	Elevage (E)			Traitement (T)		Statistiques ¹		
	A	B	C	Témoin	MOS	ETR	E	T
Effectif truies (effectif porcelets nés vifs)	51 (642)	48 (633)	50 (681)	69 (916)	80 (1040)			
Rang de portée	2,8	3,5	3,7	3,1	3,5	2,0	0,069	0,359
Nés vifs/portée	12,6	13,2	13,6	13,3	13,0	2,8	0,276	0,508
Poids de naissance par portée, g/porcelet	1361	1468	1355	1361	1422	172	0,005	0,042
Coefficient de variation intra-portée, %	19,8	19,3	19,6	20,2	19,2	5,4	0,887	0,306

¹ Analyse de variance avec l'effet du traitement (T) et de l'élevage (E). ETR : écart-type résiduel

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Henry Y., Etienne M., 1978. Alimentation énergétique du porc. Journées Rech. Porcine, 10, 119-165.
- Le Dividich J., Martel-Kennes Y., Coupel A., Jacques K., 2010. Mannan-oligosaccharides (Bio-Mos®) in diets for sows: piglet performance and immunity. J. Anim. Sci., 88, E-Suppl. 3, 115.
- Lindeman M.D., Monegue J.S., Davis M.B., Dunfee J.M., Purser K.W., 2011. Effect of including Cel-Can®, an enzymatically hydrolysed yeast product in sow diets on pig birth weight. Proceedings of the 42nd Meeting of the Amer. Assoc. of Swine Veterinarians, 193-196.
- Pettigrew J.E., Miguel J.C., Carter S., 2005. Bio-Mos® in sow diets: performance responses and economics. In: Lyons T.P., Jacques K. (Eds). Nutritional Biotechnology in the Feed and Food. Nottingham University Press, Nottingham, UK, 213-220.
- Quiniou N., Dagorn J., Gaudré D., 2002. Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. Livest. Prod. Sci., 78, 63-70.