

Effet d'enzymes fibrolytiques sur les performances de truies en lactation et les performances de la portée

Pierre COZANNET et Friedrich ROUFFINEAU

Adisseo, rue Marcel Lingot, CERN, 03600 Commentry, France

Pierre.Cozannet@adisseo.com

Effect of enzyme on performance of gestating and lactating sows and litter

The effect of dietary inclusion of Rovabio Excel AP on lactating sows and litter performance was tested. Rovabio Excel AP contains β -glucanase and xylanase. At the commercial dose of 50 g/ton, this enzyme preparation provided 1500 viscometric units/kg endo-1,3(4)- β -glucanase and 1100 viscometric units/kg endo-1,4- β -xylanase. A total of 5 different trials involving from 21 to 154 individual sows each were gathered and considered in a meta-analysis to evaluate the effects of feeding non-starch polysaccharide hydrolyzing enzymes throughout lactation period on sow performance (body weight loss, feed intake, backfat condition) and litter performance. None of the trial taken individually was able to demonstrate any difference between control and enzyme-treated groups. Feed intake of the lactating sows was not statistically affected by dietary treatments. However, significant and positive effect of enzymes was observed on sow body weight at weaning, associated with a significant reduction of their weight loss during the lactation period. The improvement of body weight at the end of lactation was about 2.6 kg. Interaction (parity \times treatment) tendency ($P = 0.06$) was observed. Enzyme effect on body weight loss was more pronounced for primiparous sows. No effect was observed on litters. The number and the average weight of the piglets did not differ between treatments at birth and at weaning. Overall, it can be concluded that enzyme supplementation in the lactating diets of the sows significantly improved body weight at weaning by reducing the weight loss during lactating period. Effect might be associated with an increase of digestibility. Further experiment would be interesting based on repetition of numerous reproductive cycles.

INTRODUCTION

Les truies sont soumises à des changements importants autour de la mise bas et en période de lactation. La mobilisation d'énergie pour faire face à la croissance des porcelets est très importante en raison de la taille des portées de plus en plus élevée et du potentiel des truies et des porcelets (Ngo *et al.*, 2012). De plus, la limitation des capacités d'ingestion et une mobilisation des réserves corporelles pour faire face à la production de lait entraînent des pertes de poids pouvant dépasser 20 kg. De nombreux facteurs influencent cette perte de poids. Contenir ce phénomène est un enjeu important pour la productivité des ateliers truie (Aherne et Williams, 1992). Cette étude méta analytique permet de confronter les résultats obtenus dans différentes conditions à partir de plusieurs études, et d'augmenter la puissance des conclusions. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact d'enzymes de type fibrolytique sur les performances de truies en lactation et de leur portée.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Source de données

Cinq essais réalisés dans différents centres expérimentaux ont été réalisés selon un dispositif factoriel avec un à deux régimes supplémentés ou non d'enzymes. Les spécificités des essais sont détaillées dans le tableau 1. Dans chaque essai, les truies (unité expérimentale) ont été réparties entre les traitements

en fonction de leur poids à l'entrée en maternité et de leur rang de portée et ont reçu l'un des deux traitements ne différant que par l'ajout d'enzymes. Le cocktail enzymatique est le Rovabio Excel® (Adisseo France SAS, Antony, France) qui, à sa dose commerciale (200 ml/ton), apporte 1500 unités visco/kg d'endo-1,3(4)- β -glucanase et 1100 unités visco/kg d'endo-1,4- β -xylanase.

1.2. Mesures

Les performances des truies et des porcelets ont été mesurées durant la lactation. Les truies ont été pesées immédiatement après la mise bas et le sevrage et l'épaisseur de gras dorsal a été mesurée. L'ingéré journalier des animaux a également été mesuré. La taille de la portée et le poids des porcelets ont été mesurés à la naissance et au sevrage. Les variations de poids, la prolificité et la viabilité des porcelets ont été calculées. Les porcelets morts sont comptabilisés pour le gain de poids de la portée sur la base de leur poids le jour de la mort.

1.3. Analyses statistiques

Les données des cinq essais sont traitées simultanément et pondérées selon les effectifs animaux considérés. L'effet essai est traité en variable aléatoire (St Pierre, 2001). Les effets fixes inclus dans le modèle sont les effets de la parité ($n = 5$; de 1 à 5 et plus) et de l'apport d'enzyme ou non ($n = 2$). Le traitement statistique est basé sur l'utilisation de la procédure MIXED du logiciel SAS (version 9.3, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

Tableau 1 – Résumé des modalités d'essais inclus dans la méta analyse

Site de réalisation des cinq essais	Régime	Nombre de truies / lot	Présentation de l'aliment / niveau d'alimentation	Effet moyen de l'enzyme, kg			Durée de lactation, j
				Ingéré, /j	Perte poids	Gain poids portée, /j	
IRTA (Espagne)	41% blé, 15% seigle, 25% tourteau de soja	77 truies (deux traitements)	Granulés / <i>Ad libitum</i>	-7,0	-3,4	-0,36	28
Prairie Swine Center (Canada)	30% orge, 25% blé, 25% tourteau de soja	50 truies (deux traitements)	Farine / <i>Ad libitum</i>	5,5	-1,9	0,03	28
Prairie Swine Center (Canada)	50% orge, 27% blé, 25% tourteau de soja	25 truies (deux formules x deux traitements)	Farine / Rationné puis <i>Ad libitum</i>	1,0	0,0	0,07	28
Université Science Animale (Serbie)	64% maïs, 10% issues, 25% tourteau de soja	10 truies (deux traitements)	Granulés / <i>Ad libitum</i>	0,7	-5,4	-0,03	34
Centre Recherche Primex (France)	34% blé, 25% orge	60 truies (deux traitements)	Granulés / Rationné puis <i>Ad libitum</i>	8,4	-2,6	0,05	28

Tableau 2 – Performance des truies durant la période de lactation (moyenne ajustées)

Critère	Control	Variation induite par l'ajout d'enzyme	Co variable	Effet enzyme ¹	Effet parité ¹
Nombre de truies	250	/	/		
Ingéré, kg/j	5,51	/	/	0,689	< 0,001
Poids, kg					
Après mise bas	254,5	2,13		0,323	< 0,001
Sevrage	232,4	2,64	Poids après mise bas	0,019	< 0,001
Variation	-21,6	2,64	Poids après mise bas	0,019	< 0,001
Épaisseur de lard (ELD), mm					
Après mise bas	19,24	0,15	/	0,734	0,125
Sevrage	15,38	-0,34	ELD après mise bas	0,170	0,074
Variation	-4,16	0,29	ELD après mise bas	0,237	0,072

¹ Les données sont analysées par *proc MIXED* de SAS incluant en effets fixes l'apport d'enzyme ($n = 2$) et la parité ($n = 5$, de 1 à 5 et plus) et en covariable le poids après la mise bas ou l'épaisseur de lard après la mise bas, et en effet aléatoire l'essai. Les P-values de l'effet enzyme et de l'effet parité sont indiquées.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La perte de poids moyenne durant la lactation a été de 21,6 kg (Tableau 2). D'importantes variations inter essais existent. Les extrêmes observés sont de 0,14 et 0,93 kg/j. Elles sont liées à la conduite alimentaire des animaux, la durée de lactation et aux conditions d'élevage (Aherne et Williams, 1992). Dans cette étude, une corrélation positive a été établie entre la teneur en énergie des régimes et la perte de poids des truies ($r = 0,98$). Ces résultats sont conformes à ceux de Nelsen *et al.* (1985). Intra essai, cette perte est influencée par la parité des animaux, ainsi les truies de parité 1 perdent en moyenne plus de poids que celles de parité 5 et plus (28 vs 15 kg ; $P < 0,001$). L'incorporation d'enzymes s'accompagne d'une réduction de la perte de poids des animaux. Une relation entre teneur en énergie nette (EN) et perte de poids (dPV ; kg/j) est obtenue ($dPV = 0,43 \times EN \text{ (MJ/kg)} - 4,82$; $R^2 = 0,99$; inclus effet étude, parité et poids de départ des truies).

Le gain apporté par l'enzyme permettrait une réduction de la teneur en EN de 0,3 MJ/kg d'aliment. Les performances des porcelets n'ont pas été impactées par les enzymes ($P > 0,05$, non présenté). Inversement l'effet de la parité est hautement significatif sur le gain de poids de la portée pendant la lactation ($P < 0,01$). Le poids moyen des porcelets issus de truies primipares était significativement inférieur au poids des porcelets issus de truies de parités supérieures (6,8 vs 7,4 kg, $P < 0,01$). Ces différences sont observées malgré un poids de naissance équivalent et une absence de différence en termes de mortalité précoce des animaux selon les parités ($P > 0,28$).

CONCLUSION

Les enzymes permettent une moindre mobilisation des réserves corporelles des truies en lactation, en relation avec une meilleure utilisation digestive des nutriments du régime. Ce gain de performance peut être converti en une épargne alimentaire. Le retour sur investissement estimé est de 6/1.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aherne F.X., Williams I.H., 1992. Nutrition for optimizing breeding herd performance. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.*, 8, 589-608.
- Nelsen J.L., Lewis A.J., Peo E.R. Jr, Crenshaw J.D., 1985. Effect of dietary energy intake during lactation on performance of primiparous sows and their litters. *J. Anim. Sci.*, 61, 1164-1171.
- Ngo T.T., Quiniou N., Heugebaert S., Paboeuf F., Dourmad J.-Y., 2012. Influence du rang de portée et du nombre de porcelets allaités sur la production laitière des truies. *Journées Rech. Porcine*, 44, 195-196.
- St Pierre N.R., 2001. Invited Review: Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. *J. Dairy Sci.*, 84, 741-755.