

Effet d'une supplémentation en antioxydants pendant l'intervalle sevrage-œstrus sur les performances de reproduction des truies

Florence BARBE, Fernando BRAVO DE LAGUNA, Eric CHEVAUX, Claudia KOEHNE, David SAORNIL, Monika KORZEKWA

Lallemand Animal Nutrition, 19, rue des briquetiers, BP 59, 31702 Blagnac, France

fbravodelaguna@lallemand.com

Effect of supplying an antioxidant blend to sows during the weaning-to-estrus interval on reproductive performance

The objective of the study was to test the effect of the supplementation of a blend of antioxidants during the weaning-to-estrus interval on reproductive performance of multiparous sows in the subsequent cycle. The product composition was based on the primary antioxidant superoxide dismutase (SOD), organic Selenium, and vitamins. The trial was conducted from July 2017 to January 2018 on a commercial farm in North-West Germany. In total, 429 sows from six sequential batches started the trial. The sows were allotted to two groups depending on whether they were supplied (ANTIOX) or not (CON) one bolus of 8 g per day during the weaning-to-estrus interval. The following measurements were recorded at the next farrowing: number of sows returned to estrus, farrowing rate, and number of total born, live born, stillborn, and mummified piglets. Data were subjected to analysis of variance with group (ANTIOX, CON), batch (1-6), and parity class (2, 3-6, >6) as main effects. The number and percentage of stillborn piglets, as well as mummified piglets, return to estrus and farrowing rates were analysed by non-parametric test (Mann-Whitney test). Total born piglets tended ($P < 0.1$) to be greater from sows in the ANTIOX group. The number of piglets born alive was significantly larger ($P < 0.05$) in the ANTIOX group. The number and percentage of stillborn piglets were improved ($P < 0.05$ in the ANTIOX group in sows of parities 3-6. The ANTIOX group significantly and positively impacted return to estrus ($P < 0.01$) and farrowing ($P < 0.01$) rates. It is concluded that supplying sows with an antioxidant blend product during the weaning-to-estrus period benefits reproductive performance.

INTRODUCTION

L'utilisation répandue de truies hyperprolifiques conduit à une augmentation de la taille des portées, parallèlement à une augmentation de l'hétérogénéité de poids et de la mortalité des porcelets (Boulot *et al.*, 2008). Un faible poids à la naissance influence aussi négativement les performances ultérieures du porcelet au sevrage et en engraissement (Quiniou et Corrége, 2017). En raison de leurs performances élevées de reproduction, les truies hyperprolifiques sont soumises au stress oxydant, induisant une augmentation de la production d'espèces réactives de l'oxygène (ERO) à l'origine de dommages cellulaires (Berchieri-Ronchi *et al.*, 2011). Ces dommages surviennent lors de la reproduction peuvent avoir des effets délétères sur la nidation des embryons (Arousseau *et al.*, 2004). Les concentrations en antioxydants dans l'aliment des truies doivent donc être réévaluées afin de satisfaire à leurs besoins accrus, notamment pour réduire le stress oxydant survenant en fin de gestation et en lactation (Kim *et al.*, 2013). La supplémentation en antioxydants primaires tels que la superoxyde dismutase (SOD) est un moyen efficace pour réduire la production d'ERO au niveau mitochondrial. Une étude précédente a démontré un effet bénéfique d'une supplémentation en antioxydants à la truie pendant l'intervalle sevrage-œstrus sur le pourcentage de porcelets immatures par portée et sur l'homogénéité des poids à la naissance intra-portée (Le Treut *et al.*, 2013). De plus, une combinaison de

levure enrichie en sélénium (Se) et de SOD s'est avérée bénéfique pour réduire le taux de mortalité des porcelets à la naissance (Barbé *et al.*, 2014). L'objectif de cette étude est de documenter l'effet d'une supplémentation quotidienne en antioxydants pendant l'intervalle sevrage-œstrus sur les performances de reproduction des truies au cycle suivant.

1. MATERIEL ET METHODES

Au total, 429 truies provenant de six bandes consécutives du même élevage ont été incluses dans l'essai. Au sevrage, les truies ont été allotées en deux groupes expérimentaux : TEMOIN (n = 241) et ANTIOX (n = 188). Les truies du groupe ANTIOX ont reçu une supplémentation en antioxydants sous la forme d'un bolus de 8 g par jour, contenant du Se organique (Alkosel R397, levure enrichie en Se : 0,24 mg Se/truie/jour), de la SOD (Melofeed, concentré de jus et pulpe de melon naturellement riche en SOD : 520 UI SOD/truie/jour) et des vitamines, pendant 5 jours consécutifs correspondant à l'intervalle sevrage-œstrus. Les paramètres suivants ont ensuite été analysés : les pourcentages de retour en œstrus et de mises-bas, le nombre de porcelets nés totaux, nés vivants, mort-nés et momifiés.

Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS Statistics 24.0 (IBM). Le nombre de porcelets nés totaux et nés vivants ont été analysés pour chaque truie individuellement par un modèle linéaire général (GLM) avec la classe de parité (CP : 2, 3-6, >6),

Tableau 1 – Résultats des performances de reproduction pour les paramètres analysés individuellement¹

Critère	Groupe			P-value			
	Témoïn	Antiox	ESM	Groupe	CP	Bande	Groupe x CP
Nombre de truies	241	188					
Porcelets nés totaux par portée ²	15,84	16,54	0,193	0,060	< 0,001	0,390	0,243
Porcelets nés vivants par portée ²	14,24	14,98	0,174	0,036	< 0,001	0,669	0,772
Porcelets mort-nés par portée ³	1,69	1,51	0,087	0,608	-	-	-
Porcelets mort-nés, % ³	9,98	8,72	0,495	0,543	-	-	-
Porcelets momifiés par portée ³	0,41	0,44	0,040	0,949	-	-	-

¹Abréviations : ESM : erreur standard de la moyenne ; CP : classe de parité ; Groupe x CP : interaction entre le groupe et la classe de parité. ²Modèle : $y = \mu + \text{Groupe} + \text{CP} + \text{Bande} + \text{Groupe} \times \text{CP} + \text{erreur}$; y = porcelets totaux, porcelets vivants. ³Test non paramétrique (Mann-Whitney).

la bande (1-6), le groupe (TEMOIN, ANTIOX) et leurs interactions comme facteurs principaux. Le nombre de porcelets mort-nés et momifiés, ainsi que le pourcentage de porcelets mort-nés et les pourcentages de retour en œstrus et de mise-bas ont été analysés par un test non-paramétrique pour deux échantillons indépendants (Mann-Whitney test) avec le groupe (TEMOIN, ANTIOX) comme facteur principal et pour chacune des classes de parité (2, 3-6, >6). Une probabilité inférieure à 0,05 était considérée comme significative. L'essai a été conduit entre juillet 2017 et janvier 2018 dans un élevage commercial au nord-ouest de l'Allemagne.

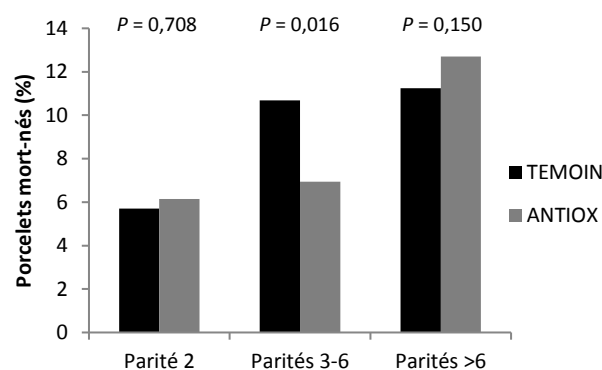
2. RESULTATS

L'interaction entre le groupe et la bande a été supprimée du modèle statistique car non significative. Une tendance statistique est observée pour un nombre plus élevé de porcelets nés totaux pour le groupe ANTIOX ($P < 0,1$). Le nombre de porcelets nés vivants est significativement plus élevé dans le groupe ANTIOX ($P < 0,05$) (Tableau 1). Concernant le nombre et le pourcentage de porcelets mort-nés, ces deux critères sont significativement améliorés dans le groupe ANTIOX ($P < 0,05$) pour les truies de parités 3-6 (Figure 1). Pour les truies de parités 2 et >6, aucune différence significative entre les groupes n'est observée.

Tableau 2 – Résultats des performances de reproduction pour les paramètres analysés par bande¹

	Témoïn	Antiox	ESM	P
Retour en œstrus (%)	5,33	1,46	0,755	0,002
Mise-bas (%)	85,07	93,69	1,592	0,004

Par ailleurs, les truies du groupe ANTIOX présentent un pourcentage de retour en œstrus significativement plus faible ($P < 0,01$) et un pourcentage de mise-bas significativement plus élevé ($P < 0,01$) (Tableau 2).

**Figure 1** – Pourcentage (%) de porcelets mort-nés selon le groupe et la parité

CONCLUSION

La supplémentation des truies avec un mélange d'antioxydants pendant la période de sevrage-œstrus apparaît bénéfique sur le nombre de porcelets nés totaux et nés vivants par portée, ainsi que sur les pourcentages de retour en œstrus et de mise-bas. Pour le nombre et le pourcentage de porcelets mort-nés, l'effet le plus significatif est observé pour les truies de parités 3-6, coïncidant avec les performances de reproduction les plus intenses dans le cycle de reproduction d'une truie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aurousseau B., Durand D., Gruffat D., 2004. Contrôle des phénomènes oxydatifs pendant la gestation chez les monogastriques et les ruminants. INRA Prod. Anim., 17, 339-354.
- Barbé F., Sacy A., Chevaux E., Le Treut Y., Ramirez B., 2014. Effect of periparturient sows antioxidant supplementation on piglets survival at birth and sows feed intake during lactation. Proc. 23rd International Pig Veterinary Society Congress (IPVS), Cancun, Mexico, poster 206, 200.
- Berchieri-Ronchi C., Zhao Y., Correa C.R., Yeum K.J., Ferreira A.L.A., 2011. Oxidative stress of highly prolific sows during gestation and lactation. Animal, 5, 1774-1779.
- Boulot S., Quesnel H., Quiniou N., 2008. Management of high prolificacy in French herds: can we alleviate side effects on piglet survival? Adv. Pork Prod., 19, 213-220.
- Kim S.W., Weaver A.C., Shen Y.B., Zhao Y., 2013. Improving efficiency of sow productivity: nutrition and health. J. Anim. Sci. Biotechnol., 4, 26-34.
- Le Treut Y., Sacy A., Chevaux E., Guillou D., Desbordes F., 2013. Effet de la distribution d'antioxydants primaires et secondaires à la truie en période de sevrage-œstrus sur les caractéristiques des porcelets à la naissance. Journées Rech. Porcine, 45, 75-76.
- Quiniou N., Corrége I., 2017. Importance du poids à la naissance, au sevrage et au début d'engraissement sur les performances de croissance ultérieures du porc alimenté à volonté. Journées Rech. Porcine, 49, 157-162.