

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

Yannig LE TREUT (1), Audrey SACY (1), Eric CHEVAUX (1), David GUILLOU (1), François DESBORDES (2)

(1) Lallemand SAS, 19 rue des Briquetiers, BP 59, 31702 Blagnac, France

(2) Clinique Vétérinaire de St Herbot, 18-20 rue de l'Amiral Bauguén, 29150 Châteaulin, France

yletreut@lallemand.com

Effect of distributing primary and secondary antioxidants to the sow during the weaning-estrus interval on the piglets traits at birth

The selection of hyperprolific sows has increased the heterogeneity of within litter piglet birth weight. Recent studies have confirmed the reality of the presence of immature piglets in large litters. This immaturity is determined very early, since the first days of pregnancy, when the embryo is submitted to high oxidative stress. The effect of distributing dietary primary and secondary antioxidants to the sow during the weaning-estrus interval on the degree of maturity of the piglets at birth was studied in a trial concerning contemporary groups of 54 "Test" sows and 13 "Control" sows. The maturity of 924 piglets was recorded at birth, based on morphological and behavioural criteria. The supply of the antioxidants to the sow during the weaning-estrus interval significantly reduced both the percentage of immature piglets per litter (8.8 vs 21.1%, $P < 0.05$) and the within-litter variation of birth weights. This effect was particularly observed in litters from sows in parities 2 to 5 (average coefficient of variation 20.2% vs 32.9%, $P < 0.05$).

INTRODUCTION

En 20 ans, la généralisation des truies hyperprolifères a augmenté fortement la taille des portées, associée à une plus forte hétérogénéité intra-portée (Guéblez et Dagorn, 2000) ne se limitant pas seulement au poids des porcelets à la naissance. Des études récentes (Foxcroft, 2008 ; Sacy *et al.*, 2010) ont en effet confirmé la réalité de la présence de porcelets immatures au sein de portées de taille importante, ayant subi des reprogrammations de leur développement intra-utérin (Foxcroft *et al.*, 2006, 2008). L'hétérogénéité entre les porcelets d'une même portée s'observe dès les premiers jours de gestation. Durant cette période, l'embryon est exposé à des stress oxydatifs intenses, connus pour leur implication dans divers troubles de la reproduction et de la croissance (Aurousseau, 2002). Cet essai vise à mesurer l'impact de la distribution à la truie d'un complexe d'antioxydants primaires et secondaires pendant l'intervalle sevrage-œstrus, sur le niveau de maturité des porcelets à la naissance et sur l'homogénéité des poids intra-portée.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

Soixante-sept truies sont suivies sur six bandes consécutives : 54 truies « Essai » reçoivent le complexe d'antioxydants et 13 truies « Témoin » contemporaines n'en reçoivent pas. La distribution accidentelle par l'éleveur du produit « essai » à un plus grand nombre de truies explique le déséquilibre des

effectifs. Les truies sont réparties entre les deux lots selon leur rang de parité (de 1 à 12), avec un rang moyen de 5,8 pour le groupe Témoin et de 5,2 pour le groupe Essai. Le complexe d'antioxydants est composé de deux antioxydants primaires, la Superoxyde Dismutase (SOD) et la catalase, associés à des antioxydants secondaires, le sélénium organique, la vitamine E et la vitamine C. Ce complexe (Prolipigs®) est distribué en « top feeding » aux truies « Essai » une fois par jour (25 g/jour) à partir du sevrage pendant les six jours.

1.2. Animaux

Neuf cent vingt-quatre porcelets (808 nés vivants, 87 vrais mort-nés et 29 momifiés) issus de 67 truies « Topigs » (Great Yorkshire/Large White type) et N-line (Dutch Landrace) ont été décrits à la naissance.

1.3. Mesures

La maturité des porcelets nés vivants et mort-nés (895 porcelets) est évaluée à la naissance selon la méthode définie par Sacy *et al.* (2010). Cette méthode permet de définir le degré d'immaturité des porcelets en fonction de critères morphologiques (front bombé, yeux exorbités, poids $\leq 1,2$ kg), comportementaux (porcelets couchés, isolés, exclus de la tétée...) et anatomiques (ratios des poids cerveau/foie et cerveau/poumons spécifiques). Ici, les 895 porcelets suivis sont classés selon leur morphologie et leur comportement sous la mère pour les nés vivants et selon les critères morphologiques et anatomiques pour les mort-nés. Les porcelets sont également pesés individuellement à la naissance.

1.4. Calculs et analyses statistiques

L'hétérogénéité des poids intra-portée est calculée à l'aide du coefficient de variation (CV), égal au rapport de l'écart-type du poids intra-portée sur la moyenne du poids de ce même groupe, exprimé en pourcentage. Le CV du poids à la naissance et le pourcentage de porcelets immatures dans la portée sont soumis à une analyse de variance avec le traitement antioxydant et la classe de rang de portée (1 ; 2 à 5 ; 6 et +) en effets principaux.

2. RESULTATS

La distribution du complexe antioxydant aux truies en période sevrage-œstrus améliore significativement le niveau moyen de maturité des porcelets nés de ces truies (Figure 1). Cet effet est plus prononcé pour les porcelets issus de truies primipares et les truies les plus âgées. Le pourcentage de porcelets immatures par portée diminue de $26,7\% \pm 13,6$ à $6,3\% \pm 6,1$ chez les truies en rang 1 et de $25,6\% \pm 5,5$ à $12,7\% \pm 2,8$ chez celles de rang 6 et +. Cependant, la différence n'est pas significative au seuil de 5% pour les truies de rang 1 suite à une variabilité élevée chez les « Témoin », alors que pour les truies de rang six et plus, cet avantage est significatif ($P < 0,05$). Aucune différence significative n'est en revanche observée chez les multipares de rang 2 à 5.

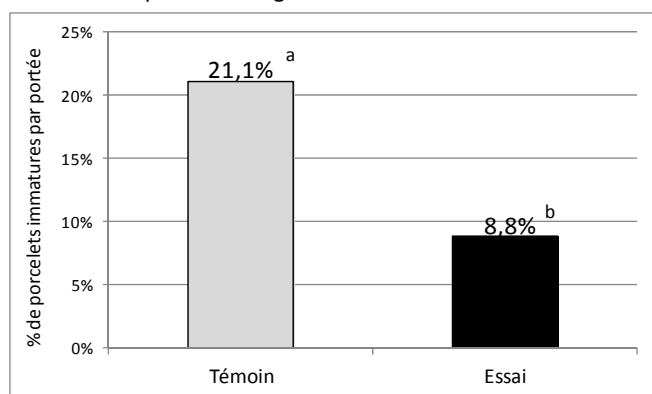


Figure 1 - Pourcentage de porcelets immatures par portée selon la distribution ou non du complexe antioxydant
a, b : différence significative au seuil de $P < 0,05$

La distribution du complexe antioxydant a également eu un effet significatif sur l'homogénéité des poids de naissance intra-portée, mais uniquement pour les truies de rang 2 à 5, révélant ainsi une interaction ($P < 0,05$) entre le traitement et le rang de portée. Ainsi, chez ces truies l'hétérogénéité des

poids (CV) est significativement plus faible dans le groupe « Essai » que dans le groupe « Témoin » (Figure 2), alors que l'inverse est observé de façon non significative et moins prononcée sur les autres rangs de portée.

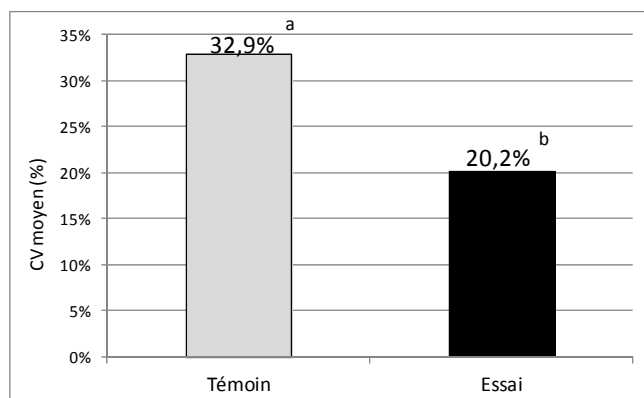


Figure 2 - Coefficient de variation des poids intra-portée à la naissance, pour les truies de rang 2 à 5, selon la distribution ou non du complexe antioxydant
a, b : différence significative au seuil de $P < 0,05$

CONCLUSION

La réduction de l'hétérogénéité des porcelets à la naissance est un enjeu technique et économique majeur pour les éleveurs. Cette étude confirme que la distribution d'un complexe associant à la fois des antioxydants primaires et secondaires, distribué à la truie lors de la période sevrage-œstrus, réduit significativement le pourcentage de porcelets immatures ainsi que l'hétérogénéité des poids intra-portée.

Cette étude originale présente trois intérêts majeurs : Elle s'intéresse au critère de maturité du porcelet à la naissance, récemment mis en évidence mais encore trop peu pris en compte par le monde de l'élevage.

Elle ouvre des pistes originales de recherche quand à la synergie des antioxydants primaires et secondaires qui n'avait encore jamais été testés en association.

Elle confirme enfin le déterminisme précoce de l'hétérogénéité et de l'immaturité.

REMERCIEMENT

Les auteurs remercient l'éleveur M. Philippe Gallou et les salariés de l'élevage pour leur aide dans ce travail. Nous remercions également la société Bioarmor de nous avoir préparé et fourni le mélange oligovitaminique antioxydant.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aurousseau B., 2002. Les radicaux libres dans l'organisme des animaux d'élevage : conséquences sur la reproduction, la physiologie et la qualité des produits. INRA Prod. Anim., 15, 67-82.
- Foxcroft G.R., Dixon W.T., Novak S., Putman C.T., Town S.C., Vinsky M.D.A., 2006. The biological basis for prenatal programming of postnatal performance in pigs. J. Anim. Sci., 84, E105.
- Foxcroft G.R., 2008. Hyper-prolificacy and acceptable post-natal development- A possible contradiction. Adv. in Pork Prod., 19, 205-211.
- Guéblez R., Dagorn J., 2000. Hyperprolificité des truies... Situation actuelle et perspectives. Techniporc, 23(1), 5-7.
- Sacy A., Le Treut Y., Schmidely P., Chevaux E., 2010. Caractérisation de l'immaturité des porcelets à la naissance. Journées Rech. Porcine, 42, 259-260.