

Influence de l'homogénéité des portées sur la prise colostrale et la mortalité des porcelets

Rui CHARNECA (1), Fábio LIMA(1), Amadeu FREITAS (1), José TIRAPICOS NUNES (1), Jean LE DIVIDICH (2)

(1) Universidade de Évora, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM),

Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal

(2) 32, Avenue Kennedy, 35160 Breteil, France

jean.ledividich@club-internet.fr

Effects of uniformity of birth weight on colostrum intake and mortality of piglets

Within-litter variation in birth weight is a factor relevant to pig production. This study set out to compare colostrum intake and postnatal mortality in litters of uniform or heterogeneous birth weight. The study involved 52 sows (Large White x Landrace) and their litters. To create two litters, either uniform (U) or heterogeneous (Control, C) in birth weight, piglets from two sows farrowing concomitantly were used. At birth, piglets were weighed, identified and placed in a box under an infra red lamp. At the end of farrowing, piglets were re-weighed and allotted to group (U) or (C) of similar size (12 / litter) and birth weight (1391 and 1393 g in groups U and C, respectively) and allowed to suckle (time 0). They were re-weighed 24 h later to estimate colostrum intake. At time 0, the mean intra-litter coefficients of variation (CV, %) in birth weight were 9.3 ± 0.8 (sem) and $27.8 \pm 0.8\%$ in groups U and C, respectively. The U sows tended to produce more colostrum (4868 ± 159 vs 4526 ± 163 g, $P = 0.06$). Mean colostrum intake / piglet /litter was similar in both groups, i.e., 416 ± 14 (U) and 395 ± 13 g (C) ($P = 0.23$), but was less variable in U litters (CV = 22.1 vs 36.0%, $P = 0.01$). Mortality up to 21 d of age was lower in U litters (6.4 vs 11.9%, $P = 0.03$). Results indicate that colostrum intake is less variable and mortality lower in piglets from litters of uniform birth weight. It is suggested that genetic improvement to reduce within-litter variation in birth weight could reduce piglet mortality.

INTRODUCTION

L'hétérogénéité du poids de naissance est une caractéristique essentielle de la portée de porcelets. En moyenne, le coefficient de variation intra-portée (CV) du poids de naissance est de 18-21%, mais peut atteindre 51%, voire davantage (Quesnel *et al.*, 2008). Cette hétérogénéité s'accompagne d'une variabilité importante de la prise colostrale et d'une mortalité post-natale parfois élevée. Cependant, la pratique des adoptions croisées afin d'homogénéiser les poids intra-portée a des résultats variables (Le Dividich, 1999) sans doute parce que pratiquée en phase colostrale bien avancée, voire terminée. Ainsi, pratiquée vers 24 h d'âge, l'adoption croisée n'a aucun effet sur la mortalité pré-sevrage (Bishop *et al.*, 2010). L'objectif de notre étude est d'examiner l'effet d'une homogénéisation de la portée pratiquée avant la première tétée sur la prise de colostrum et la mortalité des porcelets.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et mise en lots

L'étude a lieu dans un élevage commercial de 1000 truies croisées Large White x Landrace, au sud du Portugal, et a porté sur 52 truies multipares. Une semaine avant la date prévue de mise bas, les truies (bandes de 130-150) sont transférées en salles de maternité. Elles reçoivent le programme alimentaire standard de l'élevage. Les mises bas ne sont que rarement induites et sont toutes surveillées. La mise en place de deux portées, l'une homogène (HO), l'autre hétérogène (HET),

nécessite l'utilisation de deux truies (rarement trois) mettant bas simultanément dans la même salle (tolérance d'une heure entre le début des mises bas). A la naissance, les porcelets sont identifiés, pesés (± 1 g) et placés dans une caisse sous une lampe infra rouge. A la fin des mises bas, ils sont repesés et répartis en deux groupes (HO et HET) de même effectif (12) et de même poids moyen par portée, semblable à celui des portées intactes, et mis à la mamelle (temps 0). Les délais maximum et minimum entre la naissance des porcelets et leur mise à la mamelle sont respectivement de 249 ± 6 (erreur standard à la moyenne : sem) et 54 ± 5 min. Ils sont repesés 24 h plus tard pour estimer leur prise de colostrum (Devillers *et al.*, 2004). En moyenne, les truies ont un rang de portée comparable, soit $3,91 \pm 0,3$ et $3,96 \pm 0,3$, respectivement pour les groupes HO et HET. Cependant, les truies d'un même couple n'ont pas le même rang de portée. En moyenne, la différence intra-couple est de $1,85 \pm 1,5$ et $1,75 \pm 1,5$ rang, respectivement pour les couples HET et HO.

1.2. Statistiques

La portée est l'unité expérimentale. Les données sont soumises à une analyse de variance incluant les effets du traitement, de la bande et l'interaction traitement x bande. Des régressions intra-portée reliant les quantités de colostrum consommé aux poids de naissance des porcelets sont calculées entre les résidus (poids de naissance, consommation de colostrum) obtenus à l'aide d'une analyse de variance. Les analyses sont effectuées à l'aide du logiciel PASW Statistics (version 18.0, 2009).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Avant remaniement, l'effectif moyen (nés vifs) par portée est de $13,3 \pm 0,3$ porcelets pour un poids moyen de 1427 ± 30 g (CV moyen, 19,5% ; valeurs extrêmes 4,3 - 35,7%). Après remaniement, les résultats sont présentés dans le tableau 1. Le CV moyen du poids de naissance des porcelets des portées HET (27,8%) est trois fois supérieur à celui des porcelets des portées HO et légèrement supérieur à celui des portées intactes (avant remaniement). Par portée, chaque porcelet consomme en moyenne une quantité de colostrum semblable, soit 416 ± 14 (HO) et 395 ± 13 g (HET) ($P = 0,23$), mais elle est moins variable chez les portées HO (CV = 22,1 vs 36,0%, $P = 0,01$) et la pente de la régression intra-portée reliant la consommation de colostrum (g) au poids des porcelets (g) est moins élevée ($P = 0,001$) chez les portées HO ($0,23 \pm 0,04$ vs $0,29 \pm 0,01$ g/g). En accord avec Quesnel *et al.* (2012), les truies HO tendent à produire davantage de colostrum (4868 ± 159 vs 4526 ± 163 g, $P = 0,06$) en raison d'un nombre de porcelets morts entre la naissance et 24 h plus faible chez les HO (7 vs 14 HET).

La mortalité totale entre la naissance et 21 jours est plus faible ($P = 0,026$) chez les portées HO (6,4 vs 11,9%). Dans les deux groupes, le pourcentage de morts de poids de naissance inférieur à la moyenne de leur portée n'est pas différent, soit 84 (HET) et 65% (HO) ($P = 0,20$). Par contre, parmi ceux qui meurent après 24 h, (23 HET, 13 HO), seule la majorité des HET (17 vs 3 HO, $P = 0,009$) consomme moins de 200 g de colostrum, quantité représentant la limite nécessaire à la survie jusqu'au sevrage (Quesnel *et al.*, 2012). En d'autres termes, les causes essentielles de la mortalité post-natale sont le poids relatif (poids relatif à la moyenne de la portée) et la quantité de colostrum consommé chez les portées hétérogènes, et le poids relatif chez les portées homogènes.

CONCLUSION

Les résultats indiquent que l'homogénéité des portées a un impact favorable sur l'homogénéité de la prise colostrale et sur la mortalité postnatale des porcelets. Ils plaident en faveur de la prise en compte de ce critère dans les schémas de sélection des truies.

Tableau 1 – Consommation de colostrum et mortalité post-natale des porcelets issus de portées homogènes (HO) ou hétérogènes (HET)

Traitement	HO	HET	ETR ¹	P^1
Nombre de portées	26	26		
Poids moyen des porcelets, g	1391	1393	119	0,97
Coefficient de variation (CV) moyen, % (valeurs extrêmes)	9,3 (4,3-15,1)	27,8 (20,5-35,7)	1,2	< 0,001
Production de colostrum des truies, g (valeurs extrêmes) ²	4868 (3343-6264)	4526 (3091-6256)	427	0,06
CV des productions de colostrum par truie, %	14,4	18,9		
Colostrum consommé (moyenne par portée), g ³	416	395	50	0,23
CV des consommations par portée, % (valeurs extrêmes)	22,1 (13,4-41,9)	36,0 (15,6-72,1)	8,5	0,01
Moyenne des quantités minimales par portée, g	265	148	79	0,01
Moyenne des quantités maximales portée, g	550	595	43	0,03
Mortalité des nés vifs (naissance -21 jours), %	6,4	11,9	Chi ² = 4,9	0,02

¹ ETR : écart-type résiduel. Analyse de variance prenant en compte le traitement, la bande et l'interaction traitement x bande

² La production de colostrum de chaque truie est obtenue en sommant les consommations individuelles de ses porcelets

³ La prise de colostrum n'est mesurée que sur les porcelets encore vivants à 24 h d'âge

REMERCIEMENTS

Ce travail a été financé par le Fonds FEDER, Programme COMPETE (Facteurs de Compétitivité) et par le Fonds national

FCT (Fondation pour la Science et la Technologie), Projet Stratégique Pest-C/AGR/AïE 0115/2011.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bishop J.A., Cassady J.P., Holl J.W., Herring W.O., Culbertson M.S., Fix J.S., See M.T., 2010. Effect of cross-fostering on the pre-weaning survival and weaning weight in swine. *J. Anim. Sci.*, 88 (Suppl.3), 26-27.
- Devillers N., van Milgen J., Prunier A., Le Dividich J. 2004. Estimation of colostrum intake in the neonatal pig. *Anim. Sci.*, 78, 305-313.
- Le Dividich J., 1999. A review-neonatal and weaner pig: management to reduce variation. In: *Manipulating Pig Production VII* (ed. P.D. Cranwell), Australian Pig Science Association, Werribee, Victoria, Australia, 135-155.
- Quesnel H., Brossard L., Valancogne A., Quiniou N., 2008. Influence of some sow characteristics on the within-litter variation in birth weight. *Animal*, 2, 1842-1849.
- Quesnel H., Farmer C., Devillers N., 2012. Colostrum intake: influence on piglet performance and factors of variation. *Livest. Sci.*, 146, 105-114.