2021. Journées Recherche Porcine, 53, 119-120.

Faible poids de naissance ou retard de croissance intra-utérin en élevage : les conséquences sur la survie des porcelets sont-elles les mêmes ?

Sylviane BOULOT et Noémie LETOUZEY

IFIP-Institut du Porc, La Motte au Vicomte, BP 35 104, 35651 Le Rheu Cedex, France

sylviane.boulot@ifip.asso.fr

Low birth weight or intra-uterine growth retardation: do they have similar impacts on piglet survival?

Poor pre-weaning survival remains a key problem in large litters due to high heterogeneity and low birth weights. Intra-Uterine Growth Retardation (IUGR) is also more frequent, with specific detrimental effects related to severe immaturity. IUGR is not monitored on pig farms, and specific benefits of assessing it remain unknown. This study was designed to assess IUGR frequency in a prolific herd and consequences on piglet survival according to litter size and birth-weight range. Measurements were performed on the IFIP experimental pig farm on 57 sows of various parities and litter sizes (8-24 total born, mean (SD) = 16.7 ± 3.7). Individual weights and visual IUGR scores were collected at birth (949 total born). IUGR scores and survival rates were monitored and analyzed according to piglet and sow characteristics. IUGR piglets were found in 58% of sows, but only in 6% of liveborn piglets. IUGR frequency depended on sow parity and birth weight ($P < 0.001$). The frequency was minimal (< 5%) for birth weights ≥ 1 kg (84% of piglets), with mortality less than 30% at weaning. Low birth weight < 800 g (7% of piglets) was associated with a high frequency of IUGR (> 30%) and mortality greater than 60%. IUGR neonates had higher pre-weaning mortality than normal piglets (54% vs 18%, $P < 0.001$), but within a similar birth-weight range, survival was similar. These results emphasize that birth weight remains a key determinant of survival at the farm level. The additional handicap of IUGR may depend on the severity of retardation, farm and management.

INTRODUCTION

La survie des porcelets reste problématique dans les grandes portées en lien avec des poids de naissance faibles. Le risque de retard de croissance intra-utérin (RCIU), augmente également en raison d'un encombrement utérin, de placentas moins fonctionnels, et d'embryons de moindre qualité (Wu *et al.*, 2006). Ceci entraîne des défauts de maturité sévère et des handicaps variés (défauts de thermorégulation, de développement cérébral, digestif ou cardiaque …) impactant la vitalité, la survie et les performances (Amdi *et al.*, 2013, Hales *et al.*, 2013). Le retard de croissance se traduisant par un déséquilibre de développement en faveur des organes vitaux (dont le cerveau), les RCIU sont identifiables visuellement par la forme spécifique de leur crâne bombé (Sacy et *al*., 2010). L'intérêt de relever cet indicateur de maturité en élevage conventionnel reste cependant à démontrer. L'objectif de cet essai est d'évaluer la fréquence des porcelets RCIU, leurs caractéristiques et leur viabilité dans un troupeau prolifique.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et mesures

L'étude a été réalisée à la station expérimentale de l'IFIP, sur trois bandes successives, sur un total de de 949 porcelets nés totaux (874 nés vivants) issus de 57 truies LW x Landrace de différents rangs (1 à 9) et tailles de portées (8 à 24 nés totaux). Dans les 24 heures suivant la naissance, chaque porcelet a été pesé et son statut enregistré (momifié, mort-né, né vivant). Les RCIU ont été identifiés à la naissance à partir des critères proposés par Hales *et al.* (2013). Un score RCIU correspond à un profil crânien bombé, avec un ou deux signes éventuellement associés (yeux, oreilles). Un porcelet normal présente un profil crânien standard. Tous les porcelets ont été conduits avec un minimum d'interventions : pas d'assistance aux tétées, modification des portées limitées (8% d'adoptions). L'évolution du score RCIU à cinq jours, la survie au sevrage (28 jours) et les causes de mortalité ont été relevées.

1.2. Calculs et analyses statistiques

L'analyse compare les porcelets normaux et RCIU sans distinguer la sévérité du score. Les poids de naissance, tailles et rang de portées des mères sont mis en classes. Le lien entre la maturité et les caractéristiques des porcelets ou des truies est évalué avec un test de Chi2 ou Fisher exact (SAS 9.4).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

A la naissance, les RCIU (n=50) concernent 58% des truies mais seulement 6% des porcelets nés vivants. Le nombre de RCIU par portée (1,5 ± 1,0) varie entre 1(39% des truies) et 6, avec 2 et 3 RCIU ou plus pour 12 et 7% des truies respectivement. Les truies à RCIU ont des portées plus grandes (17,7 vs 15,3 nés totaux), avec des fréquences plus élevées de momifiés (5 vs 3%) et de porcelets légers (27 vs 9% nés totaux < 1 kg ; Tableau 1). La

fréquence des RCIU dépend du rang de portée des mères avec 5 et 9,5% de RCIU respectivement pour les parités 1 à 6 et > 6 (P < 0,05, Fisher). Malgré des taux de RCIU minimum (3%) dans les petites portées (< 14 nés vivants ou < 16 nés globaux), le lien entre le risque RCIU et la taille de portée n'est pas significatif (nés vivants : P = 0,12, nés globaux : P = 0,16). Par contre, le risque RCIU dépend du poids de naissance (P < 0,001, Figure 1).

Tableau 1 – Caractéristiques des truies sans ou avec au moins un RCIU dans leur portée.

	Avec RCIU	Sans RCIU
Nombre de truies	33	24
Rang de portée	4,6 ± 2,8	3,7 ± 1,8
Nés globaux par portée[1]	18,7 ± 3,5	15,9 ± 4,5
Nés totaux par portée	17,7 ± 3,2	15,3 ± 4,0
Nés vivants par portée	16,2 ± 2,9	14,1 ± 3,7
Mort-nés (% nés totaux)	7% ± 8	7% ± 8
Momifiés (% nés globaux)	5% ± 7	3% ± 6
Porcelets < 1 kg (% nés totaux)	27% ± 5	9% ± 9

[1] *Nés globaux= nés vivants + mort-nés + momifiés*

Le poids varie entre 160 et 2620 g avec 7% de porcelets très légers (< 800 g), 16% de légers (< 1 kg) et 84% > 1 kg. Les RCIU sont plus légers (808 ± 233 g vs 1408 ± 357 g) et absents pour des poids ≥ 1400 g (48% des porcelets). Le nombre de RCIU augmente quand le poids de naissance diminue, avec des fréquences minimales (2 à 5%) entre 1000 et 1400 g. Pour les poids < 800 g, le taux de RCIU dépasse 30%, avec 60% de RCIU pour les 2% de porcelets très chétifs < 600 g.

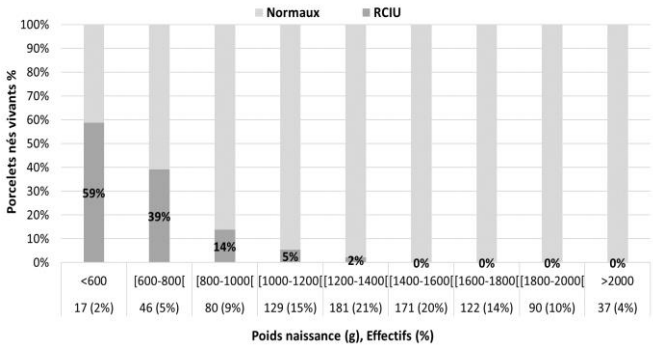

Figure 1 – Fréquence des porcelets RCIU et normaux selon le poids de naissance. *Effet du poids significatif P < 0,001, Chi2*

Notre fréquence de RCIU est faible mais les valeurs publiées sont variables : 11% (Sacy *et al.,* 2010) à 19 et 30% (Amdi *et al.,* 2013, Matheson *et al.,* 2018). Ces écarts seraient explicables par des différences de génétiques, de prolificités, de méthodes d'évaluation ou encore par des biais liés au caractère subjectif du score. Les facteurs de risque de RCIU connus ; poids, taille et rang de portée, momifiés, durée de gestation (Matheson *et al.*, 2018) ; sont aussi à approfondir en élevage. Le taux de mortalité au sevrage est élevé (20% des nés vivants) et plus important chez les RCIU (54 vs 18%, P < 0,001). La mortalité dépend du poids de naissance (P < 0,001), mais à poids comparables, RCIU et normaux ont des survies similaires (Figure 2). La mortalité est maximale (> 60%) pour les porcelets < 800 g et reste supérieure à 20% jusqu'à 1200 g. Les causes de mortalité sont différentes dans les deux groupes (P < 0,001 Fisher), avec plus de déshydratation (52 vs 20%) et d'euthanasies (22 vs 9%) pour les RCIU et plus d'écrasements (71 vs 25%) pour les normaux. Seuls 26 des 50 RCIU ont survécu à cinq jours et ont été ré-évalués. Les signes de RCIU disparaissent chez 10 d'entre eux. Il s'agit de porcelets plus lourds que les RCIU « persistants » et leur taux de survie au sevrage est excellent (90%).

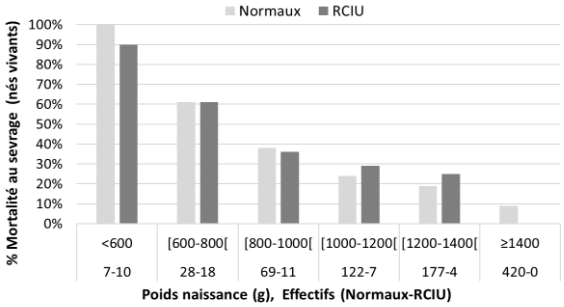

Figure 2 – Mortalité des porcelets RCIU et normaux selon le poids de naissance. *Ecarts non significatifs intra-poids P > 0,05 Chi2*

Les mortalités élevées des RCIU (Sacy *et al.*, 2010, Hales *et al.*, 2013), sont confirmées mais semblent plus liées à des écarts de poids qu'à un handicap spécifique. D'ailleurs la capacité de récupération constatée a aussi été décrite (Amdi *et al.*, 2014) sans doute pour des RCIU modérés. Le risque de déshydratation accru confirme l'intérêt d'une prise en charge spécifiques des porcelets RCIU et/ou petits (Engelsmann *et al.,* 2019).

CONCLUSION

Ces résultats, à confirmer sur plus de portées et d'élevages, suggèrent que le poids de naissance reste un bon indicateur. L'évaluation visuelle des RCIU serait donc insuffisante pour détecter tous les porcelets à risque, car avec ou sans RCIU, un faible poids de naissance reste un facteur limitant. En l'absence de pesée, la qualité d'évaluation des nouveau-nés (poids, viabilité, vitalité...) sera essentielle à leur bonne prise en charge. Les handicaps des RCIU pourraient varier selon leur sévérité et selon les pratiques d'élevages ; leurs conséquences au-delà du sevrage (santé, croissance) seraient aussi à préciser.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amdi C., Krogh U., Flummer C., Oksbjerg N., Hansen C.F., Theil P.K., 2013. Intrauterine growth restricted piglets defined by their head shape ingest insufficient amounts of colostrum. J. Anim. Sci., 91, 5605-5613.
- Amdi C., Hales J., Nguyen A.T., Hansen C.F., 2014. Recovery from intrauterine growth restriction in piglets defined by their headshape: a pilot study. Poster. Proc. 65th Ann. Meet. EFAS Copenhagen, Denmark.
- Engelsmann M.N., Hansen C.F., Nielsen M.N., Kristensen A.R., Amdi C., 2019. Glucose injections at birth, warmth and placing at a nurse sow improve the growth of IUGR piglets. Animals, 9, 519-530.
- Hales J., Moustsen V.A., Nielsen M.B.F., Hansen C.F., 2013. Individual physical characteristics of neonatal piglets affect preweaning survival of piglets born in a noncrated system. J. Anim. Sci., 91, 4991–5003.
- Matheson S.M., Walling G.A., Edwards S.A., 2018. Genetic selection against intrauterine growth retardation in piglets: a problem at the piglet level with a solution at the sow level. Genet. Sel. Evol. 50, 46-57.
- Sacy A., Le Treut Y., Schmidely P., Chevaux E., 2010. Caractérisation de l'immaturité des porcelets à la naissance Journées Rech. Porcine, 34, 259-260.
- Wu G., Bazer F.W., Wallace J.M., Spencer T.E., 2006. Intrauterine growth retardation: implications for the animal sciences. J. Anim. Sci., 84, 2316-2337.