 Publication sous Licence Creative Commons

Etude des facteurs influençant l'hémoglobinémie du porcelet entre 1 et 42 jours d'âge et proposition d'un protocole d'évaluation du niveau d'anémie au sevrage

Lucie GAUTIER et Emma CANTALOUBE

Chêne Vert, 4 rue Théodore Botrel, 22600 Loudeac

l.gautier@chenevert.vet / e.cantaloube@chenevert.vet

Evaluation of factors influencing anaemia in piglets from 1-42 days old and development of a method to assess the degree of anaemia at weaning

The haemoglobin level of piglets is often checked when they are 21-28 days old. To our knowledge, there are no official methods to assess the degree of anaemia on farm. The aim of this study was to investigate factors that could influence piglets' haemoglobin level in order to develop a method to estimate the prevalence of anaemia. In the same batch, 257 piglets from 21 sows (parity 1-8) were identified 24 hours after farrowing. At 24 hours, 21 days, and 42 days old, piglets were weighed, and their blood was collected to measure their haemoglobin level. Half of the piglets received an iron injection and half received oral iron. There was no correlation between haemoglobinaemia and average daily gain (ADG) at each stage ($P > 0.05$). Piglets with a haemoglobin level less than 85 g/L at 21 days old tended to have lower ADG after weaning. Sow parity had a significant effect ($P < 0.001$) on piglets' haemoglobin level. Haemoglobin level varied little among piglets from the same litter (coefficient of variation = 11.7 %). At 21 days old, haemoglobin level was lower for piglets that had received oral iron, and the proportion of piglets less than 85 g/L was higher. This difference was no longer significant at 42 days old. The 1-42 ADG of piglets that had received oral iron was significantly higher. Based on a 10 % prevalence, we recommend sampling 50 piglets in a batch. There is no need to sample full litters or piglets of different weight, but sow parity needs to be considered.

INTRODUCTION

Le contrôle de l'anémie du porcelet se fait en général au sevrage par la mesure de l'hémoglobinémie. Dans la littérature, la valeur seuil utilisée varie de 70 – 80 g/L (NRC, 2012), à 85 - 90 g/L (Thorn, 2010, Leblanc-Maridor *et al.*, 2022). Il n'existe pas, à notre connaissance, de recommandations concernant la méthode d'échantillonnage lors d'un contrôle de l'anémie des porcelets au sevrage.

L'objectif de notre étude était d'étudier les facteurs ayant un impact significatif sur l'hémoglobinémie afin de proposer une méthode d'évaluation du niveau d'anémie des porcelets au sevrage.

1. MATERIEL ET METHODES

Au sein d'une même bande, 257 porcelets, issus de 21 truies de rangs 1 à 8, ont été identifiés individuellement. Ont été réalisées des mesures individuelles d'hémoglobinémie, avec un appareil Hemocue® Hb201+, et des mesures de poids à 1, 28 et 42 jours d'âge. Ces porcelets ont reçu du fer oral (Ferkofer®, chélates de fer) ou du fer injectable (Gleptovex®, fer sous forme gleptoferron). La consommation d'aliment par portée a été mesurée entre 12 et 26 jours de vie.

Les données ont été analysées avec le logiciel R 4.2.0. Les données paramétriques ont été analysées par un test Anova (post-hoc Tukey) ou un test de Student, les données non paramétriques par un test des rangs de Mann-Whitney-Wilcoxon ou un test de Kruskal-Wallis (post-hoc Bonferroni Holm). Les tests du khi2 ou de Fisher ont été utilisés pour les données de fréquence. L'étude des corrélations linéaires a été réalisée à l'aide du test de corrélation de Pearson.

2. RESULTATS

Nous n'avons observé aucune corrélation linéaire entre la valeur de l'hémoglobinémie et le Gain Moyen Quotidien (GMQ) quel que soit l'âge. En revanche, les porcelets ayant une hémoglobinémie au sevrage inférieure à 85 g/L (15 porcelets) avaient en moyenne un GMQ inférieur aux autres ($P \leq 0,02$), Figure 1. Le seuil d'anémie utilisé dans le reste de l'analyse est < 85 g/L.

L'hémoglobinémie a varié très significativement avec l'âge ($P < 0,001$) : elle a augmenté de 81,1 ± 16,2 g/L (moyenne ± écart type) à 1 jour à 106,7 ± 12,5 g/L à 21 jours pour ensuite décroître à 96,4 ± 10,2 g/L à 42 jours. Il y a eu un impact significatif ($P < 0,001$) du rang de portée de la mère : à 1 et 21 jours d'âge les porcelets des truies de rang supérieur ou égal à 5 avaient des hémoglobinémies inférieures aux autres (respectivement -7,4 g/L et – 6,7 g/L).

Nous avons observé une faible variation de l'hémoglobinémie (coefficient de variation moyen = 11,7 %) au sein d'une même portée à 21 jours d'âge.

Le poids à la naissance a eu un impact significatif ($P < 0,01$) sur la proportion de porcelets anémiés à 1 jour d'âge avant l'apport de fer : 12 % pour les porcelets de moins de 1,2 kg, 7 % pour les porcelets entre 1,2 et 1,5 kg contre 3 % pour les porcelets de plus de 1,5 kg.

A 21 jours, l'hémoglobinémie moyenne a été inférieure chez les porcelets ayant reçu du fer oral et la proportion de porcelets anémiés plus élevée ($P < 0,01$), mais cet écart n'était plus significatif à 42 jours d'âge, Tableau 1. En revanche, le GMQ moyen 1 - 42 jours des porcelets ayant reçu du fer oral a été significativement plus important. Il n'y a pas eu de différence significative de consommation d'aliment sous la mère entre les deux groupes.

3. DISCUSSION

La valeur seuil de l'anémie à 21 jours (85 g/L) est à confirmer sur un échantillon plus important de porcelets anémiés. Etant donné l'absence de corrélations entre la valeur d'hémoglobinémie à cet âge et le poids ou le GMQ en post sevrage nous conseillons d'utiliser ce paramètre au sevrage comme un moyen de contrôle de la bonne gestion de l'apport de fer et non comme un indicateur de santé ou de bonnes performances. Cette recommandation est en accord avec Bhattarai *et al.* (2015) pour qui la mesure d'hémoglobinémie n'est pas assez sensible pour détecter précocement l'anémie.

A 21 jours d'âge, la proportion de porcelets anémiés était supérieure dans le groupe des porcelets ayant reçu du fer oral, ce qui peut s'expliquer par l'absorption plus lente et plus régulée de la forme orale au niveau de la barrière intestinale en comparaison de la voie parentérale plus « rapide » (Dawson *et al.*, 2006, Hussain *et al.*, 2015). Toutefois, à 42 jours d'âge, il n'y a plus de différence significative entre les deux groupes et le GMQ 1-42 jours d'âge des porcelets ayant reçu du fer oral est même supérieur. Ce dernier résultat ne s'explique pas par une différence de consommation d'aliment sous la mère.

CONCLUSION

Au vu de nos résultats dans cet essai, et des mesures d'hémoglobinémie réalisées au sevrage sur 8173 porcelets depuis 20 ans par des vétérinaires et des technicien·ne·s (base de données non présentée ici), nous estimons à 10 % la prévalence de l'anémie du porcelet entre 21 et 28 jours d'âge. Avec une précision relative de 90 %, une telle prévalence nous amène à recommander de prélever un échantillon de 50 porcelets pour évaluer l'hémoglobinémie d'une bande. Etant donné l'absence de corrélation entre le poids et l'hémoglobinémie au sevrage, ainsi que la faible variation au sein d'une portée, il nous paraît inutile de prélever des portées entières ou de prendre un petit, un moyen ou un gros porcelet par portée, comme ce qui pouvait se faire sur le terrain. En revanche, il nous paraît pertinent de faire attention au rang des mères des porcelets prélevés. En considérant la proportion recommandée de 35 % de truies de rang 5 et plus par bande, nous proposons donc de prélever 18 porcelets issus de ces truies et 32 porcelets de truies plus jeunes en prenant au maximum deux porcelets par portée.

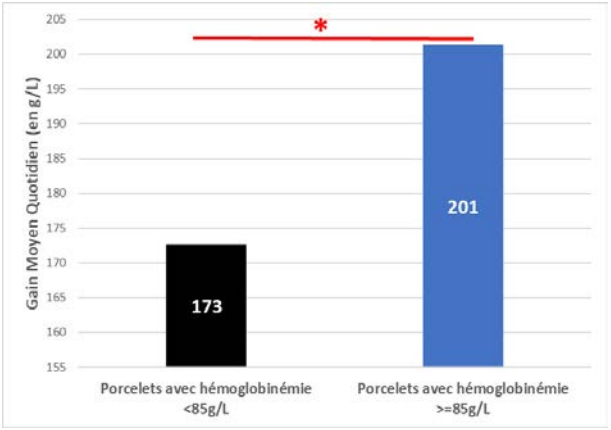

Figure 1 - Gain Moyen Quotidien entre 21 et 42 jours selon si l'hémoglobinémie à 21 jours est supérieure ou inférieure à 85g/L

*Significativité : *P < 0,05*

Tableau 1 - Effectifs et résultats des porcelets ayant reçu du fer oral (« Oral ») et ceux ayant eu une injection intramusculaire de fer (« Injectable »)

		Oral	Injectable	P value[1]
Effectifs		127	130	
Rang moyen de portée		2,2	1,9	NS
Sevrés par truie par portée		13,9	13,8	NS
Hémoglobinémie (g/L)	1 jour	83,4	78,8	0,06
	21 jours	104,7	108,7	***
	42 jours	95,4	97,4	NS
GMQ (g/jour)	1-21 jours	210	201	NS
	21-42 jours	205	195	NS
	1-42 jours	207	198	*

*1 Significativité : *P < 0,05, ** P < 0,01, *** P <0,001*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bhattarai S., Nielsen J. P., 2015. Early indicators of iron deficiency in large piglets at weaning. J. Swine Health Prod., 23(1), 10-17.
- Dawson B., Goodman C., Blee T., Claydon G., Peeling P., Beilby J., Prins A., 2006. Iron supplementation: oral tablets versus intramuscular injection. Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab. 16, 180–186.
- Hussain S., Ahmad T.M., Sabir M.U.D., Tarar S.H., 2015. Comparison of efficacy of oral and intramuscular iron supplementation for treatment of iron deficiency anemia in children: Oral and Intramuscular Iron Supplementation. Pak. Armed Forces Med. J. 65, 153–159.
- Leblanc-Maridor M., Picq D., Montfort C., Buchet A., Lieubeau B., Herve J., Belloc C.,2022. Validation d'un automate d'hématologie et établissement d'intervalles pour les paramètres hématologiques du porcelet autour du sevrage. Journées Rech. Porcine, 54, 403-404.
- National Research Council, 2012. Nutrient requirements of swine 11th.p85.
- Thorn C., 2010. Hematology of the pig. In: Schalm's Veterinary Hematology. 6 ed. 2010. p. 843-51.