



Une combinaison micro-agglomérée d'édulcorants et d'extraits de plantes pour sécuriser la performance des porcelets en post-sevrage

Stéphanie LADIRAT (1) et Klaus MÄNNER (2)

(1) NUQO S.A.S, France

(2) Institute of Animal Nutrition, FU Berlin, Allemagne

Ladirat.stephanie@nuqo.eu

A micro-granulated combination of sweeteners and phytochemicals to secure performance of piglets post-weaning

In order to secure post-weaning performance, it is important to support the gut development of the young piglet. Improving early piglet feed intake after weaning has long been known to be essential to support the gut development but more and more evidences show nowadays the role of natural feed additive to enhance the gut physiology and health. The objective of this trial was to study the effects of a micro-granulated combination of a sweetener and phytochemicals on the performance and diarrhoea severity of piglets after weaning. The trial was conducted during 42 days post-weaning with 200 piglets randomly allocated to two groups (1 : negative control (NC), 2 : micro-granulated combination of sweeteners and phytochemicals at 150 g/t (NQ). Each group had 10 replicates of 10 piglets each. Data were analysed with SPSS software using a one-way ANOVA. During the starter period (1-to-14-day post-weaning), NQ significantly improved faecal consistency compared to NC ($P = 0.01$) and tended to improve the feed conversion ($P = 0,07$) as compared to NC. During the overall period, NQ improved body weight gain by 5 % ($P = 0.01$) and improved faecal consistency ($P < 0,001$) as compared to NC. Based on descriptive statistics of final body weight, NQ had a smaller range and variation coefficient than NC, indicating that the population homogeneity may be improved at the end of the post-weaning period, mainly through a reduction of the number of small piglets. Further research is needed to confirm this finding. Overall, the study showed promising results of the micro-granulated combination of sweeteners and phytochemicals to secure performance and to reduce diarrhoea severity of post-weaning piglets.

INTRODUCTION

De nos jours, les porcelets sont sevrés à un âge précoce dans le but d'augmenter le nombre de portées par an et la productivité. Cependant, le sevrage précoce est souvent associé à un stress élevé et peut entraîner une croissance plus faible et des troubles intestinaux chez le jeune porcelet (Campbell *et al.*, 2013).

Afin d'assurer de bonnes performances de post-sevrage et de réduire le risque de diarrhée, il est important de soutenir un bon développement du tube digestif. Pour cela, l'importance de la prise d'aliments solides chez le porcelet après le sevrage a depuis longtemps été mise en avant (Pluske *et al.*, 1997), mais de plus en plus d'études montrent l'importance de suppléments alimentaires qui vont améliorer la physiologie et la santé intestinales du jeune porcelet (Lange *et al.*, 2010). Dans ce contexte différents suppléments alimentaires peuvent être utilisés : les arômes peuvent être utilisés pour neutraliser certains ingrédients non-appétents tandis que des exhausteurs de goût peuvent stimuler la consommation. D'autres métabolites naturels peuvent favoriser la santé intestinale.

L'objectif de cette étude est d'étudier les effets d'une solution hybride micro-agglomérée combinant un édulcorant et des agents phytochimiques sur les performances et la gravité des diarrhées chez les porcelets en post-sevrage.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Schéma expérimental

Au total, 200 porcelets (Duroc x Danbred F1), âgés au sevrage de 25 ± 2 jours (environ 7 kg de poids vif), ont été sélectionnés et répartis également selon leur poids corporel, l'origine de la portée et leur sexe entre 10 cases de 10 animaux par lot, avec un sexe ratio équilibré par case. Les porcelets ont reçu soit un aliment témoin (NC) soit un aliment supplémenté avec 150 g/t de Nuqo[®]Yummy (NQ), une solution hybride micro-agglomérée combinant des édulcorants et des phytochimiques (cinnamaldehyde et anéthol). Les aliments ont été donnés sur toute la durée de l'étude, soit 42 jours.

1.2. Mesures et analyses statistiques

Les poids des porcelets ont été mesurés individuellement au sevrage (J1), à la fin du premier âge (J14) et à la fin du post-sevrage (J42). Les consommations d'aliment ont été mesurées par case entre les pesées. Le gain moyen quotidien (GMQ), la consommation individuelle moyenne journalière (CMJ) et l'indice de consommation (IC) ont été calculés par case pour chacune des périodes et pour l'ensemble du post-sevrage. La santé des animaux a été évaluée chaque semaine par une notation visuelle des fèces selon une échelle de 0 à 3 (0 =

normal, 3 = diarrhée sévère). Pour chaque critère considéré, une analyse de la variance a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS (IBM SPSS Version 28) en incluant le traitement comme effet principal. Les différences ont été déclarées significatives à $P \leq 0,05$ et une tendance est observée pour $P < 0,10$. L'étude des quartiles a été réalisée avec le logiciel Microsoft Excel (2019).

2. RÉSULTATS-DISCUSSION

2.1. Performances de croissance

Les effets des suppléments alimentaires sur les performances par phase d'alimentation sont présentés dans le tableau 1. Pendant la période de démarrage (1 à 14 jours de post-sevrage), les différences de performances n'étaient pas encore significatives ($P > 0,05$). Seul l'IC tendait à être amélioré de 6% par le NQ ($P = 0,07$) par rapport au témoin. Sur la période totale de l'essai, le NQ a amélioré significativement le GMQ de 5 % ($P = 0,01$). Ce gain de poids semble être dû à une amélioration de la prise alimentaire mais aussi à une amélioration de l'indice, même si les différences entre les traitements restent non significatives pour ces critères ($P > 0,05$).

Tableau 1 – Moyenne des performances zootechniques¹ de porcelets recevant un aliment témoin (NC) ou supplémenté avec une solution micro-agglomérée combinant des édulcorants et des phytogéniques (NQ) pendant 42 jours après le sevrage

| | NC | NQ | ETR ² | P-value ² |
|-------------------------------------|------|------|------------------|----------------------|
| PV initial, kg | 7,1 | 7,1 | 0,3 | 1,00 |
| De 1 à 14 j après le sevrage | | | | |
| PV à 14 jours, kg | 10,2 | 10,5 | 0,2 | 1,00 |
| CMJ, g | 295 | 307 | 7 | 0,95 |
| GMQ, g | 217 | 239 | 6 | 0,505 |
| IC | 1,36 | 1,29 | 0,01 | 0,07 |
| Note des fèces | 1,14 | 0,49 | 0,08 | 0,01 |
| De 1 à 42 j après le sevrage | | | | |
| PV à 42 jours, kg | 26,9 | 27,9 | 0,2 | 0,11 |
| CMJ, g | 717 | 735 | 5 | 0,12 |
| GMQ, g | 471 | 494 | 3 | 0,01 |
| IC | 1,52 | 1,49 | 0,01 | 0,28 |
| Note des fèces | 0,54 | 0,21 | 0,03 | < 0,001 |

¹PV : poids vif, CMJ : consommation moyenne journalière, GMQ : gain de poids moyen quotidien, IC : indice de consommation.

²ETR : écart-type résiduel. Modèle ANOVA avec le traitement en effet fixe.

La distribution des poids vifs individuels à 42 jours de post-sevrage a été étudiée grâce à un diagramme de quartiles (Figure 1). Le témoin a une médiane de 26,81 kg avec une étendue de 3,45 kg et un coefficient de variation de 0,04 alors que le NQ a une médiane de 27,84 kg avec une étendue de 2,56 kg et un coefficient de variation de 0,03. Selon l'intervalle interquartile,

le témoin NC présente un intervalle de 2,20 kg alors que le NQ présente un intervalle de 1,24 kg. Ces descriptions statistiques indiquent que l'homogénéité de la portée a été améliorée. De plus, le quartile supérieur du NQ a augmenté de 2% par rapport au témoin NC tandis que le quartile inférieur a augmenté de 6%, indiquant que le NQ a surtout permis de réduire le nombre de petits porcelets en fin de post-sevrage.

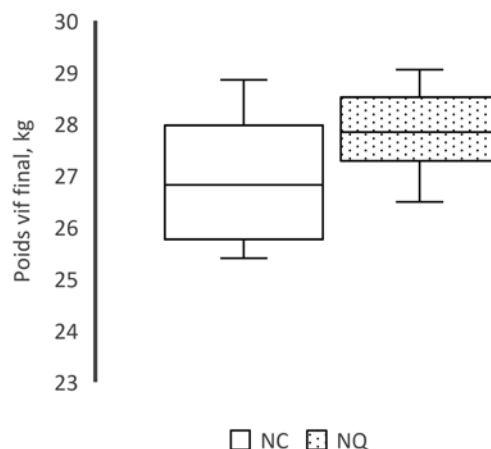


Figure 1 – Diagramme de quartiles représentant la distribution des poids vifs individuels de porcelets recevant un aliment témoin (NC) ou supplémenté avec une solution micro-agglomérée combinant des édulcorants et des phytogéniques (NQ) pendant 42 jours après le sevrage

2.2. Consistance des matières fécales

De manière générale, l'état de santé des animaux au cours de l'étude était bon car les taux de mortalité (1%) et de médication (2,7%) étaient faibles. Néanmoins, la consistance des matières fécales a significativement été améliorée de 40% en phase de démarrage ($P = 0,01$) et de 60% sur la période totale de l'étude ($P < 0,001$) par le NQ par rapport au témoin NC.

CONCLUSION

La solution micro-agglomérée combinant des édulcorants et agents phytogéniques utilisée dans cette étude a permis d'améliorer l'indice de consommation des porcelets en phase de démarrage et leur gain de poids moyen sur la période totale de l'étude, tout en améliorant la consistance des matières fécales. Cette solution apparaît alors comme un outil prometteur pour sécuriser la croissance des porcs en post-sevrage et réduire les risques de diarrhée.

L'étude descriptive de l'homogénéité des poids de la portée laisse à penser que c'est surtout le nombre de porcelets légers au sevrage qui a été réduit mais une étude plus approfondie des performances selon la classe de poids des porcelets serait nécessaire pour confirmer ces résultats.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Campbell J.M., Crenshaw J.D., Polo J., 2013. The biological stress of early weaned piglets. *J. Anim. Sci. Biotechnol.*, 4, 19.
- Pluske J.R., Hampson D.J., Williams I.H., 1997. Factors influencing the structure and function of the small intestine in the weaned pig: A review. *Livest. Prod. Sci.*, 51, 215-236.
- de Lange C.F.M., Pluske J., Gong J., Nyachoti C.M., 2010. Strategic use of feed ingredients and feed additives to stimulate gut health and development in young pigs. *Livest. Sci.*, 134, 124-134.