



Effet d'une combinaison brevetée de plantes sur la sensibilité intestinale et les performances zootechniques du porcelet sevré

Alice MONJOUSTE (1), Pauline POURTAU-TILLY (2), Emmanuel JANVIER (2), Arnaud SAMSON (1)

(1) ADM, rue de l'Eglise, 02402 Château-Thierry Cedex, France

(2) ADM, Route de Talhouët, 56250 Saint-Nolff, France

alice.monjouste@adm.com

Effect of a patented combination of plants on the intestinal sensitivity and zootechnical performances of weaned piglets

The aim of this trial was to evaluate effects of aerial parts of *Macleaya cordata* combined with the bark of *Magnolia officinalis* in a patented combination of plants (PCP) containing active compounds involved in modulating inflammatory and immune responses. In total, 144 piglets weaned at 21 days of age were allocated to two experimental groups. Piglets were housed in 24 mixed pens of six individuals each under standard rearing conditions from day 21-43 and fed *ad libitum*. Piglets in the Control group were fed a conventional diet, while those in the PCP group received the same diet but supplemented with 200 g/T of PCP. Faeces were scored daily using a grading scale based on their appearance (score: 1-4). The prevalence of watery faeces (score 4) was significantly reduced in the PCP group during the first week post weaning (8.3 % vs. 20.0 %, $P < 0.05$). During the second week post weaning, no score of 4 was observed but the prevalence of liquid faeces (score 3) tended to be reduced in the PCP group (40.0 % vs. 56.7 %, $P = 0.06$). The number of piglets treated with antibiotics for *E. coli* diarrhoea (serotype O 138/K 81) was significantly lower in the PCP group (2.8 % vs. 12.5 %, $P < 0.05$). Growth performance did not differ significantly, regardless of the period considered ($P > 0.10$). For example, the average daily gain observed from day 21 to 43 was 221 g/d in the Control group and 238 g/d in the PCP group ($P > 0.10$). This trial suggests that PCP significantly reduced piglet sensitivity to intestinal disorders during the sensitive post-weaning period, when diarrhoea episodes are observed.

INTRODUCTION

Le sevrage est une période critique de l'élevage porcin pendant laquelle le porcelet est exposé à de nombreux facteurs de stress : affectif, psychologique, environnemental, nutritionnel. Cette transition est sujette à des changements physiologiques ayant une incidence sur la santé et les performances des porcelets. Les désordres intestinaux sont d'ailleurs fréquemment observés autour du sevrage.

Dans un contexte promouvant la réduction des antibiotiques, l'utilisation de plantes est une alternative pertinente pour prévenir les troubles intestinaux du porcelet sevré. En effet, les plantes contiennent de nombreux composés actifs tels que les phénols, flavonoïdes, tanins, saponines et alcaloïdes. Des études ont démontré que les alcaloïdes considérés dans notre étude avaient un effet protecteur sur la muqueuse intestinale (Yang *et al.*, 2008 ; Fan *et al.*, 2023), ce notamment dans un contexte diarrhéique (Xia *et al.*, 2013).

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux et dispositif expérimental

L'essai s'est déroulé au Talhouët Research Center d'ADM (Saint-Nolff, 56). Au total, 144 porcelets d'environ $6,1 \pm 0,8$ kg à 21 jours d'âge en moyenne ont été répartis en deux groupes

expérimentaux : groupe TEMOIN, et groupe CBP recevant la combinaison brevetée de plantes. Les animaux ont été vaccinés contre la colibacillose causée par *Escherichia coli* K88 à 22 jours d'âge via l'eau de boisson (Coliprotect, Elanco). Les porcelets étaient logés dans 24 cases mixtes de six individus chacune en conditions d'élevage standard de 21 à 43 jours d'âge. Ainsi, 12 blocs de deux cases ont été constitués sur la base du poids vif et du sexe-ratio. Les porcelets étaient répartis dans trois salles et nourris *ad-libitum*.

Les consommations d'aliments étaient enregistrées chaque semaine par case. Les porcs ont été pesés individuellement à 21 et 43 jours d'âge. La moyenne des poids par case pour chaque pesée était ensuite calculée. Ces données de poids et de consommation ont permis de calculer la consommation moyenne journalière (CMJ), le gain moyen quotidien (GMQ) et l'indice de consommation (IC) pour la période de premier âge (j21-j43). De plus, l'aspect des fèces a été noté quotidiennement dans chaque case d'après une grille basée sur leur aspect (notes allant de 1 à 4 ; 4 correspondant à la note la plus dégradée).

1.2. Alimentation

Les animaux du groupe TEMOIN ont reçu un aliment conventionnel (base blé-orge-soja) avec une teneur de 10,5 MJ/kg d'énergie nette ; 17,8 % de matières azotées totales et 1,10 % de lysine digestible standardisée.

Les animaux du groupe CBP ont reçu le même régime de base auquel étaient ajoutés 200 g/T d'une combinaison brevetée de plantes (CBP) comportant des alcaloïdes et des néo-lignans : sanguinarine, honokiol, magnoliol issus des parties aériennes de *Macleaya cordata* et d'écorces de *Magnolia officinalis* (Powerjet®, ADM).

1.3. Traitement statistique

Au total, un bloc expérimental a été exclu de l'analyse statistique pour cause de faibles performances de croissance. Ce bloc était constitué des porcelets les plus légers lors de la mise en lot. Pour chaque paramètre mesuré, l'unité expérimentale était la case. Les données de performance ont été analysées statistiquement sur le logiciel R Studio (v1.4.1103), via une ANOVA. Le modèle statistique incluait les effets fixes du régime alimentaire, de la salle, du poids au sevrage et de leurs interactions. L'effet du traitement sur les événements sanitaires et la fréquence des notes de fèces dégradées a été approché *via* un test de χ^2 .

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Durant la première semaine, la fréquence de fèces aqueuses (note 4) était significativement réduite chez les porcelets du groupe CBP comparé au groupe TEMOIN (8,3 vs. 20,0 % ; $P < 0,05$; Figure 1). Au cours de la deuxième semaine, aucune note 4 n'a été observée. La note la plus dégradée était donc la note 3 correspondant à des fèces liquides, qui tendait à être moins présente dans le groupe CBP comparé au groupe TEMOIN (40,0 vs. 56,7 % ; $P = 0,06$; Figure 1). La moindre expression de troubles intestinaux du groupe CBP s'est notamment illustrée via un nombre inférieur de porcelets traités par antibiothérapie. En effet, durant la période expérimentale, les animaux ont connu un passage de colibacilliose O 138/K 81 engendrant de fortes diarrhées, qui ont nécessité le recours aux antibiotiques. Le nombre de porcelets traités par antibiotiques était significativement plus faible dans le groupe CBP que dans le groupe TEMOIN (2,8 % vs. 12,5 %, $P < 0,05$).

Sur la période de premier âge (de 21 à 43 jours d'âge), la moyenne des GMQ des porcelets recevant la CBP était

de 238 g/j, comparativement aux porcelets du groupe TEMOIN dont le GMQ était de 221 g/j ($P > 0,10$; Tableau 1).

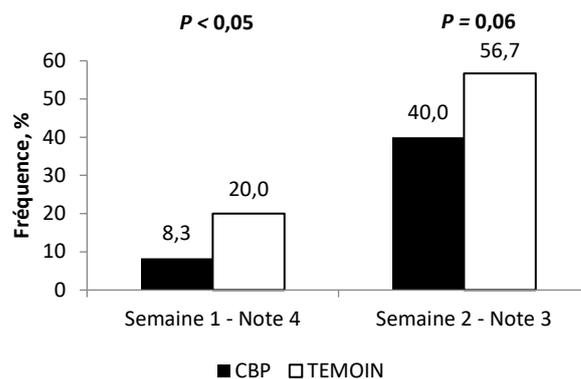


Figure 1 – Prévalence des fèces aqueuses (note 4) et liquides (note 3) sur les 2 premières semaines expérimentales

Aucun effet statistique n'a été observé sur le poids des animaux, ni sur l'IC (Tableau 1). Ce dernier était de 1,27 chez les porcelets du groupe CBP contre 1,31 pour le groupe TEMOIN ($P > 0,10$). Malgré la moindre sensibilité des porcelets aux troubles intestinaux, ces effets n'ont pas eu de répercussion significative sur les performances des porcelets supplémentés en CBP. Néanmoins, de précédentes études ont montré un meilleur GMQ des porcelets de 21 à 42 jours d'âge lorsque ceux-ci étaient supplémentés avec une combinaison brevetée issue des mêmes plantes que celles testées dans le présent essai (Gloux *et al.*, 2015).

CONCLUSION

Cet essai suggère que dans un contexte où des troubles digestifs sont observés, la CBP a réduit significativement la sensibilité des porcelets aux désordres intestinaux en période du post-sevrage. De plus, la fréquence des traitements antibiotiques était inférieure dans le groupe de porcelets supplémentés en CBP en comparaison avec le groupe TEMOIN, apportant logiquement un bénéfice économique à la CBP.

Tableau 1 – Effet de la CBP sur les performances de croissance obtenues en premier âge post-sevrage (21 j – 43 j)

	TEMOIN	CBP	ETR ¹	Effet du régime ¹
Poids vif à 21 j, kg	6,1	6,1	0,87	NS
Poids vif à 43 j, kg	11	11,4	0,92	NS
Consommation moyenne journalière entre 21 et 43 j, g/j	287	300	38	NS
Gain moyen quotidien entre 21 et 43 j, g/j	221	238	42	NS
Indice de consommation entre 21 et 43 j, g/g	1,31	1,27	0,09	NS

¹Modèle incluant les effets fixes du régime, de la salle, du poids au sevrage et leurs interactions. Seuil de significativité : $P < 0,05$. NS : non-significatif ($P > 0,10$). ETR : écart-type résiduel.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Fan Q., Du E., Chen F., Tao W., Zhao N., Huang S., Guo W., Huang J., Wei J., 2023. Maternal Magnolol Supplementation during Pregnancy and Lactation Promotes Antioxidant Capacity, Improves Gut Health, and Alters Gut Microbiota and Metabolites of Weanling Piglets. *Metabolites*, 13, 797.
- Gloux A., Anton P., Marzin D., Dumont T., Benzoni G., 2015. Effet d'une combinaison d'extraits de plantes brevetée sur l'inflammation des cellules intestinales et sur les performances des porcelets au sevrage. *Journées Rech. Porcine*, 38, 217-223
- Xia X, Wang H, Niu X, Wang H, Liu Z, Liu Y, Qi Z, Wang S, Liu S, Liu S., 2013. Assessment of the anti-diarrhea function of compound Chinese herbal medicine Cangpo Oral Liquid. *Afr. J. Tradit. Complement Altern. Med.*, 11, 140-147
- Yang T-C., Zhang S-W., Sun L-N., Wang H., Ren A-M., 2008. Magnolol attenuates sepsis-induced gastrointestinal dysmotility in rats by modulating inflammatory mediators. *World J. Gastroenterol.*, 14, 7353-7360.