

Améliorer les performances des porcelets en maternité grâce à un extrait d'algue

Cecilia CHARTAUD, Frédéric BUSSY, Matthieu LE GOFF

Olmix Group, ZA du Haut du Bois, Bréhan 56580, France

animalcare.pm@olmix.com

Improving piglet performance in farrowing units using an algae extract

The mortality, morbidity and the low performances of the piglets lead to economic loss. Different levers have been identified to improve immune transfer who possess immature immune system at birth until weaning. The colostrum brings to the piglet maternal antibody. A study conducted *in vivo* in pigs (Bussy *et al.*, 2019) with a green seaweed extract (called MSP_{IMMUNITY}) showed an improvement in specific and non-specific immune transfer via colostrum and milk. Thus, the purpose of this study was to evaluate the efficacy of this product on the performance of sows at farrowing and piglets at weaning. The trial was conducted on 18 batches, with a mean of 68 sows per batch (DanBred genetic), divided into two groups. Each sow in the test group received 15 ml of the product per day, one day before and two days after *Clostridium* & *Escherichia coli* vaccines, then during three consecutive days one week before farrowing. The control group received only the vaccines on the same day of vaccination. The test group had more live born piglets per litter than the control group (15.25 and 14.92, respectively; $P < 0.05$) and a lower percentage of splay leg piglets (0.69% and 1.01%, respectively; $P < 0.05$). Consequently, the test group had more weaned piglets per litter (+0.46; $P < 0.05$). These results suggest improvement in vaccine intake and immune transfer due to MSP_{IMMUNITY} supplementation.

INTRODUCTION

Pour répondre à la réduction d'utilisation des antibiotiques, l'une des solutions envisagées est la vaccination des truies. Celle-ci permet d'apporter une protection spécifique aux porcelets via le colostrum et le lait et ainsi améliorer le statut immunitaire des porcelets et leur résistance face aux challenges infectieux propres à l'élevage.

De nombreuses études réalisées *in vitro* ont mis en évidence des actions immunomodulatrices d'un extrait d'algue verte spécifique appelé MSP_{IMMUNITY} (Berri *et al.*, 2016 ; Berri *et al.*, 2017 ; Guriec *et al.*, 2019). Cet extrait a également permis *in vivo* d'améliorer le transfert immunitaire spécifique et non spécifique via le colostrum et le lait de la truie aux porcelets (Bussy *et al.*, 2019). L'objectif de notre étude a été d'évaluer l'effet d'un produit commercial contenant l'extrait d'algue sur les performances des mise-bas et du sevrage.

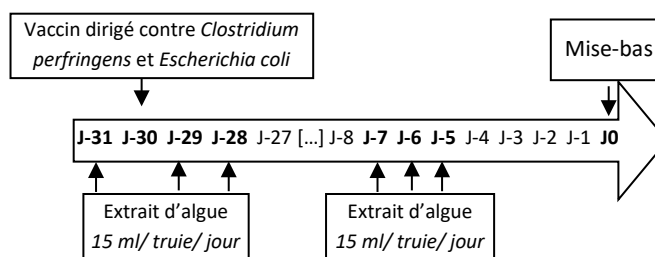
1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux

L'essai a été réalisé dans un élevage commercial, sur 18 bandes de 68 truies en moyenne (génétique DanBred), réparties en deux groupes. Le groupe contrôle a reçu un mois avant la mise-bas, un vaccin, injecté en intramusculaire, dirigé contre *Clostridium perfringens* type C et *Escherichia coli* (Suiseng, laboratoire Hipra). Le groupe test a reçu le produit commercial en top feeding à raison de 15 ml par truie par jour,

un jour avant et deux jours après le vaccin dirigé contre *E. coli* et *C. perfringens* (réalisés un mois avant la mise bas), puis trois jours une semaine avant la mise-bas. Le produit commercial contient majoritairement un extrait d'algue ainsi que des vitamines A, D₃, E.

Schéma 1 – Protocole de l'expérimentation



1.2. Mesures

Le nombre de porcelets nés vivants, morts nés, sevrés ainsi que le poids des porcelets à la naissance et au sevrage (21 jours) ont été collectés pour chaque portée.

Les performances économiques ont été calculées en prenant en compte les paramètres zootechniques significativement différents entre les deux groupes.

1.3. Analyses statistiques

Les données ont été analysées statistiquement à l'aide du logiciel R version 3.3.3 (2017-03-06), via le test de Mann-Whitney, (risque $\alpha = 5\%$).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Performances à la mise bas et aux sevrages

Le nombre de porcelets nés vivant par portée (Tableau 1) du groupe test est plus élevé que celui du groupe contrôle ($P < 0,05$). De plus, le nombre de porcelets présentant des signes de splay leg a été réduit passant de 1,01% pour le contrôle à 0,69% pour le groupe test ($P < 0,05$). Cela a permis une augmentation de + 0,46 porcelets sevrés par portée ($P < 0,05$). Ces résultats pourraient être expliqués par l'amélioration de la prise vaccinale puis du transfert immunitaire augmentant la protection des porcelets ainsi que leur viabilité. Cette hypothèse serait cohérente avec les résultats de Bussy *et al.* (2019), ou une augmentation du taux d'IgG spécifiques et d'IgA non spécifiques dans le colostrum et le lait a été observée après une supplémentation avant mise-bas des truies en MSP_{IMMUNITY}.

Tableau 1 – Performances zootechniques aux mise-bas et sevrages

Paramètres	Contrôle	Test	Variation ¹
Nés totaux/ portée, n	16,32	16,54	+0,22
Nés vivant/portée, n	14,92	15,26	+0,34*
Mort-nés/portée, n	1,40	1,28	-0,12
Poids à 24h, kg	1,37	1,38	-
Poids à J21, kg	5,56	5,54	-
Poids de la portée à J21, kg	73,18	75,50	2,32*
Sevrés/portée, n	13,16	13,62	+0,46 [†]

[†] $t P < 0,1$; * $P < 0,05$

2.2. Performances économiques

L'augmentation du nombre de porcelets sevrés par portée pourrait permettre d'améliorer le prix de vente de la portée au

sevrage (+5,98 €) par rapport au groupe contrôle (Tableau 2). Le coût de la supplémentation pour une truie est de 2,18 € ; ainsi nos calculs suggèrent que les bénéfices perçus par l'éleveur seraient plus élevés dans les groupes test (174,88 €/ portée) que dans les groupes contrôle (171,08 €) mais cette différence n'est pas statistiquement significative ($P < 0,1$).

Tableau 2 – Performances économique / portée en €

Paramètres	Contrôle	Test	Variation ²
Vente de la portée à 21 jours ¹	171,08	177,06	+ 5,98
Coût de la supplémentation / truie, €	0	2,18	+2,18
Profit pour l'éleveur / portée	171,08	174,88	+3,80 [†]

¹ Calculs réalisés au moment de l'essai avec un prix de porcelet de 5,5 kg à 21 jours d'âge à 13 € pièce.

² $t P < 0,10$

CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en évidence une augmentation du nombre de porcelets nés vivants ainsi que du poids de la portée à 21 jours. Ces résultats pourraient être liés avec une amélioration du transfert immunitaire et un meilleur statut immunitaire des porcelets jusqu'au sevrage.

L'objectif étant de répondre à la réduction d'utilisation des antibiotiques, en apportant une protection spécifique aux porcelets par le colostrum et le lait via un investissement dans la vaccination des truies, les perspectives potentielles à la suite de cette étude sont de confirmer et de mesurer la réduction d'utilisation des antibiotiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Berri M., Slugocki C., Olivier M., Helloin E., Jacques I., Salmon H., Demais H., Le Goff M., Nyvall Collén P., 2016. Marine-sulfated polysaccharides extract of *Ulva armoricana* green algae exhibits an antimicrobial activity and stimulates cytokine expression by intestinal epithelial cells. *J. Appl. Phycol.*, 28, 3-12.
- Berri M., Olivier M., Holbert S., Dupont J., Demais H., Le Goff M., Nyvall Collén P., 2017. Ulvan from *Ulva armoricana* (Chlorophyta) activates the PI3K/Akt signaling pathway via TLR4 to induce intestinal cytokine production. *Algal Res.*, 28, 39-47.
- Bussy F., Le Goff M., Salmon H., Delaval J., Berri M., Nyvall Collén P., 2019. Immunomodulating effect of a seaweed extract from *Ulva armoricana* in pig: Specific IgG and total IgA in colostrum, milk, and blood. *J. Animal Physiol. Vet. Anim. Sci.*, 91, 169-174.
- Guriec N., Bussy F., Gouin C., Mathiaud O., Quero B., Le Goff M., Nyvall Collén P., 2018. Ulvan activates chicken heterophils and monocytes through toll-like receptor 2 and toll-like receptor 4. *Front Immunol.*, 9, 725, 1-19.