

Effet d'une combinaison levure vivante - paroi de levure comparé à un traitement avec l'oxyde de zinc sur la santé et les performances zootechniques de porcelets sevrés

Dorthe CARLSON (2), Niels OVE NIELSEN (2), Wouter DE BRUIN (1), Géraldine KUHN (1)

(1) Phileo by Lesaffre, 137 rue Gabriel Peri 59700 Marcq en Baroeul, France

(2) Testgris SvineRadgivningen, Birk Cebterpark 24, 7400 Herning, Danemark

g.kuhn@phileo.lesaffre.com

Effect of a live yeast Sc47–parietal fraction combination compared to a ZnO treatment on health status and zootechnical performance of weaned piglets

To find effective alternatives to the use of ZnO, two trials were conducted in Denmark, one at an experimental unit and the other at a commercial farm. In trial 1, 3300 piglets were separated into 3 groups, one receiving a control feed (NC), one receiving a feed with ZnO (PC), and one receiving a feed supplemented with the live yeast probiotic + yeast cell wall (LY). Average daily gain (ADG), feed intake (FI) and feed conversion ratio (FCR) were measured during 3 post-weaning phases (A: D0-D14 ; B: D14 -D28; C: D28-D42) as were diarrhea scores. In trial 2, 800 piglets were separated into 2 groups, one receiving ZnO for 14 days (PC), the other the live yeast for the entire experiment and the yeast cell wall for the first 14 days (LY). In trial 1, after 14 days of trial, group PC had significantly better ADG (PC: 202, NC: 170, LY: 172 g/d; $P < 0.001$) and FI (PC: 265, NC: 225, LY: 230, $P < 0.001$), but there was no difference in FCR. No difference among the 3 groups was observed during phase B. A trend towards improved ADG in phase C was observed in group LY compared to those of NC and PC (LY: 776, PC: 769, NC: 738 g/d; $P = 0.07$). At the end of the trial, ADG, FI and FCR did not differ significantly between groups LY and PC (476 vs. 487; 688 vs. 702; 1.46 vs. 1.46, respectively). In trial 2, at the end of the 6-weeks trial, no difference between the groups was observed (ADG, Weight); nonetheless, ADG was more linear in group LY. In conclusion, the live yeast-yeast cell wall combination over the long term is as effective as ZnO in supporting piglet health and performance.

INTRODUCTION

Depuis la mise en place de plans nationaux et européens pour un meilleur usage des antibiotiques en élevage, les acteurs de la filière porcine ont réussi à réduire de manière significative l'usage de ces substances grâce à la mise en place de différentes mesures efficaces comme un meilleur management des élevages, une biosécurité accrue, ou des modifications dans les formules alimentaires. Néanmoins, un défi majeur reste à résoudre : trouver des solutions efficaces et rentables pour gérer certaines pathologies digestives jusqu'ici contrôlées par l'usage thérapeutique de l'oxyde de zinc (ZnO). En effet, en juin 2022, cet usage sera interdit au sein de l'union européenne. Cette contrainte oblige à poursuivre les efforts dans la recherche de solutions et dans les changements des pratiques d'élevages, notamment le management des truies et de leurs porcelets.

Ainsi, pour éviter une recrudescence des pathologies digestives, notamment après le sevrage, la mise en place précoce d'un microbiote diversifié et le développement de l'immunité sont nécessaires. L'une des stratégies disponibles est l'usage de levures vivantes et de fractions de levure sélectionnées dans les aliments des truies et des porcelets. Plusieurs publications scientifiques montrent le bénéfice des levures vivantes sur l'implantation d'un microbiote varié (Kiros *et al.*, 2019) et également dans leur soutien à la mise en place de l'immunité (Jurgens *et al.*, 1997). Enfin, grâce à leur capacité d'attachement

à certaines bactéries pathogènes (Posadas *et al.*, 2017) les levures vivantes *Saccharomyces cerevisiae* et les fractions de levure sélectionnées spécifiquement pour leur capacité d'attachement (lié à la composition de leur paroi), empêchent leur adhésion sur l'épithélium des cellules intestinales, limitant ainsi l'inflammation et l'apparition des diarrhées.

Afin de vérifier et d'évaluer ces effets sur la santé et les performances zootechniques de porcelets sevrés, 2 essais ont été réalisés au Danemark, l'un dans une station expérimentale (Testpig, SvineRadgivningen, Denmark), l'autre dans un élevage commercial.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux, aliments et paramètres mesurés

L'essai 1 incluait 3300 porcelets mâles castrés et femelles de race Danbred croisée Landrace/Yorkshire x Duroc (sexe ratio 50/50). Au sevrage (25 ± 3 j d'âge), les porcelets ont été répartis en 3 groupes identiques selon leur poids (petit, moyen, lourd ; poids moyen de 6,2 kg), le 1^{er} groupe recevant un aliment standard (Témoin Négatif : TN), le 2nd l'aliment standard supplémenté avec 2500 mg/kg de ZnO (Témoin Positif : TP) pendant les 14 premiers jours post sevrage (période A) et le 3^{ème} groupe (L) l'aliment standard supplémenté avec la levure vivante Actisaf® (1kg/t) (Phileo by Lesaffre, France) et des parois de Levure Safmannan® (0,5kg/t) (Phileo by Lesaffre, France)

pendant toute la durée de post-sevrage. Ils ont été suivis suivant trois périodes de durée identique (A : J0-J14 ; B : J14 - J28 et C : J28-J42) soit 43 jours au total. Le poids vif et l'ingéré alimentaire ont été mesurés à chaque période. Le GMQ et l'IC ont été calculés.

L'essai 2 incluait 800 porcelets de race Danbred sevrés à environ 25 jours d'âge au poids moyen de 6,2 kg, répartis en deux groupes identiques (16 cases/groupe, 25 porcelets/case). Le 1^{er} groupe (TP) a reçu un aliment standard supplémenté avec 3100 ppm de ZnO uniquement pendant les 14 premiers jours post-sevrage. Le 2^{ème} groupe (L) a reçu l'aliment standard supplémenté avec la levure vivante Actisaf® (2 kg/t) + parioli de Levure Safmannan® (0,5 kg/t) durant 14 jours post-sevrage puis l'aliment standard supplémenté avec la levure vivante (1 kg/t) pendant le reste de l'essai. La période d'essai a duré 42 jours. Les porcelets ont été pesés de manière hebdomadaire.

1.2. Analyses statistiques

Les performances zootechniques ont été statistiquement analysées par la procédure GLMM de R (R core TEAM, 2018). Les données ont été considérées comme significative lorsque $P < 0,05$.

2. RESULTATS

2.1. Performances des porcelets

2.1.1. Essai 1 :

Après 14 jours d'essai (période A), les performances des porcelets du groupe TP ont été significativement améliorées tant sur le GMQ ($P < 0,001$) que pour l'ingéré ($P < 0,001$) mais il n'y a eu aucune différence sur l'IC (1,36 pour les 3 groupes ; NS). (Tableau 1)

Tableau 1 – performances zootechniques des groupes (TN), (TP) et (L) au cours des 3 périodes

	Période	Groupes			P value
		TN	TP	L	
GMQ (g/j)	A	170 ^b	202 ^a	172 ^b	<0,001
	B	487	506	498	0,17
	C	738	769	776	0,07
	A-C	458 ^b	487 ^a	476 ^{ab}	0,008
Ingéré (g/j)	A	225 ^b	265 ^a	230 ^b	<0,001
	B	685	701	698	0,22
	C	1149	1171	1169	0,17
	A-C	671 ^b	702 ^a	688 ^{ab}	<0,001
IC	A	1,36	1,36	1,36	0,85
	B	1,38	1,38	1,39	0,78
	C	1,57	1,55	1,53	0,06
	A-C	1,48	1,46	1,46	0,70

Notes : ^{a,b} signifie des différences significatives entre les traitements $P < 0,05$

Durant la phase B, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes, tant sur le GMQ ($P = 0,17$), que sur l'ingéré ($P = 0,22$) et l'IC ($P = 0,78$)

Une tendance à l'amélioration du GMQ en phase C a été observée dans les groupes L et TP comparé au groupe TN ($P = 0,07$).

Enfin au terme de l'essai, le GMQ, l'ingéré et l'IC n'étaient pas significativement différents entre les groupes L et TP (476 vs. 487 g/j ; 688 vs. 702 g/j ; 1,46 vs. 1,46 respectivement), mais significativement différent du groupe TN. (Tableau 1).

2.1.2. Essai 2 :

Durant toute la période de post-sevrage, aucune différence significative n'a été observée tant sur le GMQ que sur les poids des porcelets en fin d'essai (TP : 23,2 vs. L : 23,4 kg après 35 j d'essai, $P = 0,73$). Néanmoins la dynamique de croissance diffère entre les deux groupes (Figure 1) avec un GMQ qui tend à être un peu plus faible pour le lot L en début d'essai alors qu'elle est plus élevée en fin d'essai.

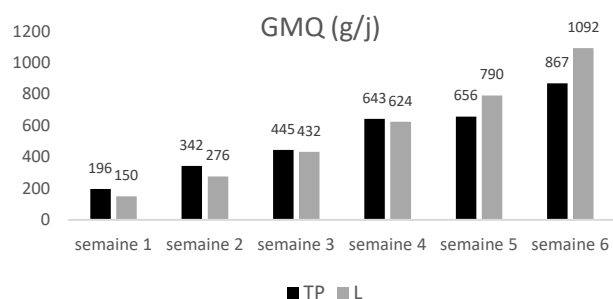


Figure 1 - GMQ des porcelets durant la durée du post-sevrage.

CONCLUSION

Pour anticiper l'interdiction du ZnO notamment en Europe, différentes alternatives telles que les solutions à base de pré et probiotiques doivent être évaluées avant leur mise en place en élevage. En diminuant la pression des agents pathogènes et en réduisant l'inflammation intestinale, la combinaison des solutions à base de levures testées dans l'essai en élevage expérimental a contribué à maintenir les performances zootechniques des animaux sur la période totale de post-sevrage au même niveau que le traitement contenant le ZnO et comparativement à un témoin négatif sans traitement. L'essai terrain (essai 2) confirme les résultats obtenus en station (essai 1), notamment en montrant des performances zootechniques similaires.

Ces deux essais ont permis de valider l'intérêt d'une combinaison de source de levures comme une solution de substitution possible au ZnO pour prévenir les diarrhées post-sevrage, solution aujourd'hui déjà disponible aux éleveurs.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Posadas G.A, Broadway P.R, Justin A. Thornton J.A., Carroll J.A., Lawrence A., Corley J.R, Thompson A., Donaldson J. R., 2017. Yeast Pro- and Paraprobiotics Have the Capability to Bind Pathogenic Bacteria Associated with Animal Disease. Anim. Sci. 2017.1:60–68.
- Jurgens M. H., Rikabi R. A., and Zimmerman D. R., 1997. The effect of dietary active dry yeast supplement on performance of sows during gestation-lactation and their pigs. J. Anim. Sci., 75, 593–597.
- Kiros, TG, Luise D, Derakhshani H, Petri R, Trevisi P, D'Inca R., Auclair E., Van Kessel A.G., 2019. Effect of live yeast *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on the performance and cecum microbial profile of suckling piglets. PLoS ONE 14, e0219557.