

Efficacité des carbohydrates fonctionnels raffinés pour remplacer les niveaux thérapeutiques de zinc dans l'alimentation des porcelets en maternité et en post-sevrage

Sangita JALUKAR [1], Ronan TANGUY [1], Antonio VARGAS [2], Maria-José CARRIÓN [2]

[1] ARM & HAMMER Animal and Food Production, CHURCH & DWIGHT, 469 North Harrison St, Princeton, NJ 08450, Etats-Unis

[2] GENERA PM Office, Calle Punta Secca 1, Aptdo 4, 30370 Cabo De Palos, Espagne

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude était de comparer les avantages des RFC™ (les Carbohydrates Fonctionnels Raffinés™ sont issus des parois de levures de *Saccharomyces cerevisiae* hydrolysées par voie enzymatique) chez les truies allaitantes et leurs porcelets de la naissance jusqu'au post-sevrage par rapport à l'oxyde de zinc utilisé en dose thérapeutique. Soixante truies ont été affectées à des régimes de lactation, soit avec ou sans RFC, à partir de 10 jours avant la date de mise bas jusqu'au sevrage. À l'âge de 10 jours, les portées de porcelets ont été réaffectées à 4 traitements, de l'alimentation sous la mère jusqu'à 28 jours de post-sevrage : Contrôle, RFC, ZnO ou RFC+ZnO. Les performances de croissance des porcelets et la mortalité ont été enregistrées. Toutes les données ont été analysées statistiquement. La complémentation en RFC dans l'alimentation des truies allaitantes a amélioré le poids corporel des porcelets à 10 jours de vie par rapport aux truies nourries avec l'aiment témoin ($P < 0,01$). La complémentation en RFC dans les aliments sous la mère, 1er et 2ème âge a amélioré les performances de croissance ($P < 0,01$) mais n'a pas affecté l'efficacité alimentaire ($P = 0,521$) par rapport au Contrôle et aux porcs supplémentés en ZnO, RFC + ZnO étant intermédiaire. Conclusion : L'incorporation de RFC dans l'alimentation des truies et des porcelets a augmenté le poids moyen du porcelet à 10 jours de vie, au sevrage et à 28 jours de post-sevrage par rapport à l'alimentation témoin. Les porcelets supplémentés en RFC ont obtenu de meilleurs résultats que les porcelets recevant de l'oxyde de zinc.

INTRODUCTION

En raison des préoccupations environnementales liées à l'utilisation de l'oxyde de zinc (ZnO), les producteurs de porcs du monde entier recherchent des alternatives efficaces et durables pour maintenir une prévention sanitaire des porcelets. La complémentation de l'alimentation des porcs en RFC™ (CELMANAX™ SCP NC, ARM & HAMMER Animal and Food Production, U.S.A.) a toujours montré des avantages pour les porcelets avant et après le sevrage. L'objectif de cette étude était de comparer les avantages des RFC chez les truies allaitantes et leurs porcelets, de la maternité jusqu'à la fin du post-sevrage, par rapport à l'utilisation de l'oxyde de zinc.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Soixante truies (Landrace x Large White) ont été réparties entre deux traitements expérimentaux avec ou sans RFC, à partir de 10 jours avant la date de mise bas jusqu'au sevrage. À l'âge de 10 jours, les porcelets ont été pesés individuellement et les portées ont été réaffectées à 4 traitements alimentaires de l'alimentation sous la mère jusqu'à 28 jours après le sevrage, comme indiqué dans le tableau 1. À 25 jours, les porcelets ont été sevrés, pesés et répartis, dans la continuité du même traitement alimentaire sous la mère, entre 10 ou 11 cases (avec 15 porcelets par case).

Les poids corporels des porcelets ont été enregistrés au 10ème jour de vie, au moment du sevrage et à la fin de l'essai (28ème jour de post-sevrage).

La consommation alimentaire, le ratio de conversion alimentaire ainsi que la mortalité ont également été enregistrés. Toutes les données ont été analysées par ANOVA pour une conception de blocs randomisés en utilisant la procédure GLM de SPSS avec la portée comme unité expérimentale 10 jours après la mise bas et avec la case comme unité expérimentale par la suite.

RÉSULTATS ET DISCUSSION:

Performance de la naissance au sevrage:

La complémentation en RFC dans l'alimentation des truies en lactation a amélioré le poids corporel des porcelets à 10 jours de vie par rapport aux truies nourries avec l'aliment CTR ($P = 0,025$) (tableau 2). Le poids corporel des porcelets au sevrage était plus élevé chez les porcelets RFC/RFC que chez les porcelets CTR/ZnO, les porcelets CTR/CTR et RFC/RFC+ZnO étant intermédiaires ($P = 0,025$) (tableau 3). De précédentes études ont également montré une amélioration du poids à la naissance et au sevrage suite à l'addition de RFC dans l'aliment, une étude rapportant également une teneur plus élevée en protéines et en matières grasses dans le lait de truie et une teneur plus élevée en immunoglobulines dans le colostrum probablement à l'origine des performances des porcelets (Lindemann et Hung, 2009).

Performance en post-sevrage:

La complémentation uniquement en RFC dans l'alimentation en post-sevrage a amélioré la consommation alimentaire, la vitesse de croissance et le poids corporel final ($P < 0,001$) par rapport au traitement ZnO et ZnO+RFC, mais pas par rapport au traitement CTR (tableau 4). L'efficacité alimentaire n'a pas été affectée par les traitements (tableau 4). La complémentation en RFC dans l'alimentation porcine a montré des performances similaires en post-sevrage à la supplémentation en ZnO dans d'autres études (Jalukar et al.). Moins de porcelets recevant l'alimentation RFC ou CTR ont nécessité de soins par rapport aux porcelets ZnO ou ZnO+RFC (tableau 4). Aucun trouble digestif n'a été observé lors de l'essai (données non présentées).

CONCLUSION

L'incorporation de RFC dans l'aliment de lactation a augmenté le poids vif moyen des porcelets au 10ème jour de vie de 212 grammes ($P = 0,025$) par rapport à l'aliment témoin. Quand elle est poursuivie dans l'aliment sous la mère et continuée en période de post-sevrage, l'écart atteint 250 grammes ($P = 0,025$) au sevrage, et 420 grammes après 28 jours de post-sevrage par rapport à l'alimentation témoin. Les porcelets supplémentés en RFC ont eu de meilleurs résultats que les porcelets recevant du ZnO.

La complémentation en RFC dans l'alimentation des truies et des porcelets peut aider à réduire la mortalité et à amener des porcs plus lourds jusqu'à la fin de la phase de post-sevrage.

Tableau 1. Traitements alimentaires

Traitement	Aliment de la truie	Aliments sous la mère	Aliments 1 ^{er} et 2 ^{ème} âge
CTR	Contrôle	Contrôle	Contrôle
ZnO	Contrôle	Contrôle + ZnO (3000 ppm)	Contrôle + ZnO (3000 ppm)
RFC	Contrôle + RFC (0,02%)	Contrôle + RFC (0,03%)	Contrôle + RFC (0,02%)
RFC + ZnO	Contrôle + RFC (0,02%)	Contrôle + RFC (0,03%) + ZnO (3000 ppm)	Contrôle + RFC (0,02%) + ZnO (3000 ppm)

Tableau 2. Effet des traitements sur la truie sur le poids corporel des porcelets à 10 jours de vie

Traitement Truie	CTR	RFC	P value
Portées, n	29	30	
Poids vif moyen à 10 jours d'âge [kg]	2,412 ^b	2,624 ^a	0,025

^aEffet du traitement (P-value indiquée) avec des lettres différentes affectées sur une même ligne pour indiquer une différence significative.

Tableau 3. Effet des traitements sur la truie et des complémentations sur le poids corporel des porcelets au sevrage

Trt Truie/Trt Porcelet	CTR/CTR	RFC/RFC	CTR/ZnO	RFC/RFC + ZnO	P value
Portées, n	15	15	14	15	
Poids vif moyen au sevrage [kg]	5,03 ^b	5,28 ^a	4,95 ^b	5,12 ^{ab}	0,025

^aEffet du traitement (P-value indiquée) avec des lettres différentes affectées sur une même ligne pour indiquer une différence significative.

Tableau 4. Effet des traitements appliqués aux porcelets sur leurs performances durant la période de post-sevrage

Trt Porcelet	CTR	RFC	ZnO	RFC + ZnO	P value
Cases, n	11	11	10	10	
Poids vif initial ² [kg]	4,98	5,18	4,94	5,10	0,86
Poids vif final [kg]	13,13 ^{ab}	13,55 ^a	11,96 ^c	12,81 ^b	<0,01
GMQ* [g/j]	291 ^{ab}	299 ^a	251 ^c	275 ^b	<0,01
CMJ* [g/j]	372 ^{ab}	387 ^a	318 ^c	361 ^b	<0,01
IC* [kg/kg]	1,29	1,31	1,31	1,33	0,52
Mortalité moyenne, %	3,63	1,52	5,58	4,39	N.A.*
Porcelets soignés, %	27,8	29,5	44,6	35,0	N.A.*

¹Effet du traitement (P-value indiquée) avec des lettres différentes affectées sur une même ligne pour indiquer une différence significative.
²Le modèle incluait une covariable pour corriger les différences potentielles de poids corporel au début du sevrage afin d'évaluer l'effet pur pendant le post-sevrage.
 *GMQ : gain moyen quotidien; CMJ : consommation moyenne journalière; IC : indice de consommation; N.A. : non applicable.

RÉFÉRENCES bibliographiques

- Artuso-Ponte V., 2018 <https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2018/8/Piglets-in-the-era-without-zinc-oxide-324421>
- Lindemann M., Hung L., 2009 Benefits of Mannan Oligosaccharides (MOS) for sows and weanling pigs. Midwest Swine Nutrition Conference, Indianapolis, IN
- Jalukar et. al. 2019 Efficacy of CELMANAX™ to replace zinc oxide in nursery pig diets. Presented at the Zero Zinc summit in Copenhagen, Denmark Abstract # 04-4.

