

Effet d'une combinaison de phytase et d'acide formique sur les performances du porcelet et du porc en croissance et sur l'utilisation du phosphore

Pascal LETERME¹, Georg Dusel², Katharina Schuh-von Graevenitz², Dieter Feuerstein³, Julia Trautwein³

¹ BASF France S.A.S.; 49, avenue Georges Pompidou, 92593 Levallois-Perret – pascal.leterme@basf.com

² University of Applied Sciences Bingen; 109, Berlinstrasse, 55411 Bingen/Rhine, Allemagne

³ BASF SE; 38, Carl-Bosch-Strasse, 67056 Ludwigshafen/Rhine, Allemagne

Presented at the Journées de la Recherche Porcine en France (JRP)

Résumé

- L'objectif de l'essai était de confirmer que l'ajout d'acide formique dans l'aliment du porc améliore l'activité de la phytase exogène avec, comme conséquence, une amélioration de la performance des animaux.
- L'ajout de phytase au régime a amélioré la croissance et réduit l'excrétion de P. L'effet combiné de la phytase et de l'acide formique a augmenté la croissance des porcelets par rapport à un régime à base de phosphate, expliqué par une consommation alimentaire plus élevée.

Méthodologie

- 192 porcelets (♀/♂; ± 6,5 kg) en logettes par 4, menés à ± 115 kg en 133 j.
- Aliment Contrôle -, déficient en P disponible et en protéines, avec ou sans supplémentation de phytase (**BASF Natuphos E; 1000 FTU/kg**) et d'acide formique tamponné (**BASF Amasil NA** (8 g/kg en porcelets, 4 g/kg en croissance)). Aliment Contrôle + équilibré en P disponible (+ MCP) et en protéines. Quatre phases d'alimentation avec ajustement des besoins (P, Ca) (tableau 1).
- Consommation et poids des animaux mesurés à la fin de chaque phase. L'excrétion du P mesurée sur 6 animaux/traitement à 12-15 kg et 65-70 kg, en cage à métabolisme.

Tableau 1. Apports en Ca, P_{total} et P_{disponible} des régimes

Régime	Pre-starter		Starter		Croissance		Finition	
Traitement	C+	C-	C+	C-	C+	C-	C+	C-
Ca, g/kg	8,0	6,0	7,5	6,0	7,2	6,0	6,5	6,0
P total, g/kg	5,4	4,0	5,1	3,6	5,5	4,2	4,5	4,0
P disp., g/kg	2,7	1,6	2,6	1,8	2,6	1,8	1,9	1,7

Résultats

Les paramètres de performance des porcelets (J 42) et porcs en croissance (J 133) sont détaillés au tableau 2.

Tableau 2. Performances de croissance et excrétion de P de porcs recevant un régime supplémenté ou non de phytase et/ou d'acide formique tamponné

Régime	Contrôle+	Contrôle-	Contrôle-1000	Contrôle-1000 8 (4)	ESM	P
Phytase, FTU/kg						
Ac. formique, kg/t						
Poids corporel, kg						
Jour 42	24,6 ^{ab}	23,3 ^a	26,2 ^{bc}	27,8 ^c	0,41	< 0,001
Jour 133	117 ^b	101 ^a	117 ^b	123 ^b	1,42	< 0,001
GMQ, g/j						
J 0 à 42	432 ^{ab}	399 ^a	468 ^{bc}	506 ^c	8,72	< 0,001
J 42 à 133	1021 ^b	852 ^a	998 ^b	1049 ^b	13,1	< 0,001
CMJ, g/j/animal						
J 0 à 42	638 ^a	615 ^a	663 ^{ab}	717 ^b	0,01	0,007
J 42 à 133	2580 ^b	2230 ^a	2480 ^{ab}	2790 ^b	0,05	0,001
IC, kg/kg						
J 0 à 42	1,52 ^{bc}	1,58 ^c	1,44 ^{ab}	1,43 ^a	0,02	< 0,001
J 42 à 133	2,57	2,62	2,53	2,65	0,03	0,605
Excrétion P, g/j						
Porcelets	1,46 ^c	1,10 ^b	0,58 ^a	0,55 ^a	0,1	< 0,001
Porcs	5,6 ^b	5,0 ^b	3,5 ^a	3,6 ^a	0,03	0,605

Discussion

Croissance

La supplémentation de phytase et d'acide formique a amélioré la consommation et les paramètres de croissance (P < 0,001) par rapport au régime réduit en P disponible et en protéines (tableau 2). L'ajout de phytase seule a aussi amélioré les performances, par rapport au Contrôle négatif. L'indice de conversion a été amélioré par la phytase chez le porcelet (P < 0,001) mais pas chez le porc.

Excrétion de Phosphore

L'ajout de phytase a réduit l'excrétion de P. Par contre, le traitement de l'aliment à l'acide formique n'a pas eu d'effet sur cette excrétion. La réduction maximale de l'excrétion de P par rapport au témoin était de 62% chez le porcelet et de 38% chez le porc.

L'effet de la phytase s'explique par la libération du P phytique et une meilleure digestibilité de la protéine qui a compensé le déficit en protéines des régimes. L'acide formique a permis un gain supplémentaire et un meilleur indice de conversion chez le porcelet. Cet effet pourrait s'expliquer par une meilleure palatabilité, une solubilité accrue du phytate dans l'estomac et/ou une meilleure digestion des protéines, surtout chez le porcelet.



Conclusions

Les phytases sont plus efficaces en condition acide: un pH trop élevé précipite l'acide phytique. Cependant, les porcelets ne sécrètent pas suffisamment d'acides dans l'estomac. L'ajout d'acide formique aux aliments permet de réduire le pH gastrointestinal.

Dans cet essai, l'effet combiné de la phytase et de l'acide formique a amélioré la croissance des porcelets et des porcs en croissance, par rapport à un régime à base de phosphate. L'amélioration s'explique par une consommation alimentaire plus élevée.

BASF
We create chemistry