

Estimation des besoins de phosphore et de calcium chez le porc de 25 à 50 kilogrammes de poids vif.

Joanie LANGLOIS (1,2*), Candido POMAR (2), Marie-Pierre LÉTOURNEAU-MONTMINY(1)



(1)Département des sciences animales, Université Laval, Québec, G1V0A6, QC, Canada

(2)Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke, J1M1Z3, QC, Canada

*joanie.langlois.1@ulaval.ca

Introduction

Les besoins de P et Ca chez le porc en croissance varient selon le critère de performance considéré. Certaines recommandations alimentaires ont pour objectif de maximiser la **minéralisation osseuse** (Jondreville et Dourmad, 2005) et d'autres les **performances de croissance** (NRC, 2012). Quoi qu'il en soit, les publications à l'origine de ces recommandations datent de plusieurs années et il demeure important de réévaluer l'impact de différents apports de P chez le porc en croissance.

Objectif

Déterminer les niveaux optimaux de P alimentaire chez les porcs en croissance en termes de:

- Performance de croissance
- Minéralisation osseuse
- Excrétion de P

Matériel et méthodes

- 80 porcs Large White x Landrace, 23,8 ± 2,7 kg

Traitements alimentaires

- 5 traitements
- 15 porcs/traitement
- 60,80,100,120,140% des besoins de P digestible (Jondreville et Dourmad, 2005)
- Ratio Ca total/ P digestible fixe à 2,7 (Jondreville et Dourmad, 2005)

Prémélange	B					A
	60	80	100	120	140	
% besoins de P	60	80	100	120	140	
P total, g/kg	4,3	4,93	5,55	6,18	6,8	
P digestible, g/kg	1,92	2,56	3,2	3,84	4,48	
Lysine	1	1	1	1	1	
Protéine brute	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	
Ca	5,7	7,3	8,9	10,5	12,1	
Ca/P total	1,33	1,48	1,60	1,70	1,78	
Ca/P digestible	2,97	2,85	2,78	2,73	2,70	

Manipulations

28 jours



Contenu minéral osseux

Gain moyen quotidien

Consommation moyenne journalière

Résultats et discussion

Paramètres	Niveaux de phosphore par rapport au besoin, %								
	60	80	100	120	140	SEM	Lin ¹	Quad	Cub
GMQ, kg/j	0,946	0,961	1,03	1,007	1,02	0,031	0,005	0,282	0,836
CMJ, g	1850	1847	1927	1921	1981	74,1	0,042	0,840	0,927
IC	1,97	1,92	1,87	1,91	1,94	0,06	0,594	0,115	0,972
CMO final, g	620	824	909	949	1047	42,3	<0,001	0,026	0,067
P retenu, g/j	3,39	4,70	5,24	5,44	6,08	0,212	<0,001	0,005	0,0145
P excrété, g/j	4,79	3,80	4,68	5,69	7,72	0,422	<0,001	<0,001	0,3723
Ca excrété, g/j	7,72	6,86	9,29	11,8	16,3	0,736	<0,001	<0,001	0,4119
Ca retenu, g/j	3,12	5,73	6,62	7,12	8,31	0,325	<0,001	0,001	0,0019

¹ Les effets linéaire, quadratique et cubique ont été évalués par contrastes orthogonaux (Proc MIXED, SAS)

Le GMQ et la CMJ ont augmenté de façon linéaire de 60 à 140% alors que l'IC n'a pas été modifié.

→ Une carence en P est reconnue pour induire une diminution de la CMJ qui peut se traduire en termes de GMQ (Suttle, 2010), d'où la CMJ et le GMQ plus faibles pour les porcs ayant reçus des quantités de P inférieures à leurs besoins.

Le CMO a augmenté de façon linéaire de 60 à 100 %, un plateau a ensuite été observé de 100 à 120% et une seconde augmentation a été notée de 120 à 140%.

→ Les besoins en P et Ca pour maximiser la minéralisation osseuse ne semblent pas avoir été atteints.

L'excrétion de P et de Ca a été minimisée avec le traitement 80%, alors qu'elle augmentait ensuite linéairement pour les traitements 60, 100, 120 et 140% des besoins en P.

→ La plus faible excrétion à 80% des besoins de P provient probablement d'une meilleure absorption intestinale et rétention corporelle en raison des adaptations connues de l'animal aux faibles apports phosphocalciques (Suttle, 2010), effet absent à 60% probablement en raison d'un manque de P disponible pour l'absorption.

Conclusion

Des quantités croissantes de P et Ca alimentaires avantagent la minéralisation osseuse et la rétention corporelle de P et Ca, mais elles augmentent leur excrétion dans l'environnement. Une **approche multicritères** est nécessaire pour établir les besoins en P et Ca chez le porc en croissance afin de répondre aux différents objectifs de production de l'industrie.

Références

- Jondreville C., Dourmad J.Y. 2005. Le phosphore dans la nutrition des porcs. INRA Prod. Anim., 18, 183-192.
- Létourneau-Montminy M.P., Lovatto P.A., Pomar C. 2014. Apparent total tract digestibility of dietary calcium and phosphorus and their efficiency in bone mineral retention are affected by body mineral status in growing pigs. J. Anim. Sci., 92, 3914-3924.
- NRC. 2012. Nutrient requirements of swine 11th edition. National Academy Press, Washington, DC.
- Pomar C., Hauschild L., Zhang G.H., Pomar J., Lovatto P.A. 2009. Applying precision feeding techniques in growing-finishing pigs operations. Braz. J. Anim. Sci., 38, 226-237.
- Suttle N.F. 2010. The mineral nutrition of livestock. 4th ed. CABI Publishing, Wallingford, UK.