

Modulation du contenu minéral osseux chez les cochettes par un protocole de déplétion et de réplétion

Piterson FLORADIN (1, 2), Candido POMAR (3), Marie-Pierre LÉTOURNEAU-MONTMINY (2), Patrick SCHLEGEL (1);

(1) Agroscope, Groupe Recherche Porcine, 1725 Posieux, Suisse

(2) Département des sciences animales, Université Laval, Québec, QC, J1V 0A6 Canada

(3) Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke, QC, J1M 1Z3 Canada

piterson.floradin.1@ulaval.ca

Modulation du contenu minéral osseux chez les cochettes par un protocole de déplétion et de réplétion

Cette étude a été réalisée afin de tester l'hypothèse qu'après une période de déplétion en phosphore (P) digestible et en calcium (Ca) apte à induire des régulations pour augmenter l'utilisation de ces minéraux, les cochettes peuvent rattraper le déficit de minéralisation osseuse lorsqu'elles sont nourries avec des niveaux adéquats (réplétion). À cet effet, un total de 24 cochettes a été nourri selon un programme alimentaire en 2 phases (55-95 kg et 95-140 kg). Les régimes expérimentaux pour la phase de déplétion (D) étaient un aliment carencé (D60; 1,2 g de P digestible) apportant 60% des besoins en P et Ca ou non carencés (D100; 2,1 g de P digestible) apportant 100% des besoins pour des porcs en engraissement. Dans la phase de réplétion (R), la moitié des cochettes qui recevaient chaque régime de finition a été assignée au hasard à un régime témoin (R100) ou à un régime riche en P apportant 160% des besoins de porcs en engraissement (R160; 3,5 g de P digestible) selon un dispositif factoriel 2 x 2, résultant en quatre traitements: D60R100, D60R160, D100R100 et D100R160. Le contenu minéral osseux (CMO) du corps entier et des vertèbres lombaires L2-L4 ainsi que la composition corporelle des porcs ont été mesurés toutes les deux semaines par absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA). Les performances de croissance n'étaient pas modifiées par les régimes alimentaires. À 95 kg, le régime D60 engendrait une diminution de CMO tant au niveau du corps entier (-12% vs D100) que des vertèbres (-15% vs D100). À 140 kg, aucun effet significatif des régimes distribués en déplétion a été observé sur le CMO du corps entier et des vertèbres. En revanche, le CMO du corps entier et des vertèbres était plus faible chez les cochettes ayant reçu le R100 que chez celles soumises au R160 (P<0.001). Ces résultats montrent le potentiel de réduire l'utilisation du P alimentaire sans modifier les performances de croissance et confirment la capacité des cochettes déplétées à récupérer leur minéralisation osseuse avant la première saillie en augmentant leur efficacité d'utilisation de Ca et P. Enfin, une teneur élevée en P digestible entre 95 et 140 kg de poids corporel a permis d'augmenter encore la minéralisation osseuse, mais a nécessité l'utilisation de phosphates.

Modulation of bone mineral content in replacement gilts in response to a depletion and repletion protocol

This study was performed to test the hypothesis that, after a depletion period that renders replacement gilts more efficient in their use of Ca and P, they can recover bone mineralization when fed a repletion diet. To this end, twenty-four gilts were fed according to a two-phase feeding program (55-95 kg and 95-140 kg, respectively). The experimental diets for the first phase were a finisher control diet (D100; 2.1 g digestible P/kg) providing 100% of estimated Ca and P requirements or a finisher low-P diet (D60; 1.2 g digestible P/kg) providing 60% of estimated Ca and P requirements. In the second phase, half of the gilts from each finisher diet were randomly assigned to either a control (R100) diet or a high-P diet (R160; 3.5 g digestible P/kg) according to a 2 x 2 factorial design, resulting in four treatments: D60R100, D60R160, D100R100 and D100R160. Whole-body bone mineral content (BMC) and body composition of pigs were measured on each gilt at two-week intervals by dual energy X-ray absorptiometry. Diet did not influence growth performance throughout the experiment. At 95 kg, gilts fed D60 showed reduced BMC in the whole body (-12% vs D100; P<0.001) and in lumbar spine (-15% vs D100; P<0.001). At 140 kg, no significant effect of depletion diets was observed on BMC in the whole-body and in the lumbar spine. In contrast, BMC in the whole-body and in the lumbar spine was lower in gilts receiving R100 than in those receiving R160 (P<0.001). These results show the high potential to limit dietary digestible P concentration during the fattening period without causing detrimental effects on growth performance, and they confirm the ability of replacement gilts to recover their BMC at 140 kg BW by increasing BMC efficiency. Finally, high-digestible P content from 95-140 kg BW allowed gilts to increase BMC further, but required the use of dietary phosphates.