

学 位 論 文 要 旨

氏 名	李 成 大
題 目	胎盤摂取が母豚の血漿および乳中ミネラル、IgG、グルコースおよび蛋白質含量と子豚の成長に及ぼす影響 (Effect of Placenta as Feed on Mineral, IgG, Glucose and Protein Contents of Sow's Plasma and Milk and Growth of Piglets)

胎盤摂取が母豚の血液性状、血漿および乳中のミネラル、IgG、グルコースおよび蛋白質含量と子豚の成長に与える影響について実験を行った。供試動物は4産から6産の母豚(Landrace×Large White)である。

実験1では、胎盤摂取の有無により試験区(Ex)と対照区(Ct)とした。血液性状では、赤血球数は日齢1(D01)にCtがExより高かった($P<0.05$)。血漿では、カルシウム含量はD01とD05にExがCtより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はExとCt間に差が無かった。

乳では、カルシウム含量はExとCt間に差が無かった。マグネシウム含量はD15にExがCtより高かった($P<0.05$)。カリウム含量はD01とD10にExがCtより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はD15とD20にExがCtより高かった($P<0.05$)。グルコース含量はD01とD05にExがCtより高かった($P<0.05$)。蛋白質含量はD01にExがCtより高かった($P<0.05$)。豚の体重はD05からD20にExがCtより高かった($P<0.05$)。子豚の日増体量(DG)はDG05(D01とD05の差)、DG20(D15とD20の差)および総日増体量(D01とD20の差)にExがCtより高かった($P<0.01$)。

試験2では、給与胎盤の状態(生区:Fpおよび加熱区:Cp)と量(900g区:W9および1800g区:W18)により、2×2要因実験を行った。血液性状では、赤血球数はD03とD08にFpがCpより高かく($P<0.05$)、D12にW18がW9より高かった($P<0.05$)。ヘモグロビン含量はD03にFpがCpより高かった($P<0.05$)。胎盤では、全てミネラル含量は生胎盤の方が加熱胎盤より高かった。血漿では、カルシウム含量はD01にFpがCpより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はD03からD20までFpがCpより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はD20にW18がW9より高かった($P<0.05$)。

乳では、カルシウム含量はD03、D16およびD20にFpがCpより高かった($P<0.05$)。カルシウム含量はD01にW9がW18より高かった($P<0.05$)。ナトリウム含量はD01とD08にFpがCpより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はD01にFpがCpより高かった($P<0.05$)。グルコース含量はD01とD03にFpがCpより高かった($P<0.01$)。蛋白質含量はD01にFpがCpより高かった($P<0.01$)。子豚の体重はD03からD20までFpがCpより高かった($P<0.05$)。子豚の日増体量(DG)はDG03(D01とD03の差)、DG08(D03とD08の差)、DG12(D08とD12の差)および総日増体量にFpがCpより高かった($P<0.01$)。

本実験において、胎盤摂取によって母豚の血漿および乳中IgG、ミネラル成分、グルコースおよび蛋白質含量が増加し、子豚の増体が高くなった。このことから、母豚への胎盤給与は子豚の成長を向上させ、繁殖豚経営改善をもたらすと考えられた。

学 位 論 文 要 旨

氏 名

Lee Sung-Dae

題 目

Effect of Placenta as Feed on Mineral, IgG, Glucose and Protein Contents of Sow's Plasma and Milk and Growth of Piglets
(胎盤摂取が母豚の血漿および乳中ミネラル、IgG、グルコースおよび蛋白質含量と子豚の成長に及ぼす影響)

The objective of the present study was to investigate the effect of placenta as feed on mineral, IgG, glucose and protein contents of sow's plasma and milk and piglet growth performance. The experimental animals used were sows (Landrace×Large White) of 4 to 6 parity.

Exp. 1 was designed with experiment (Ex: with placenta) and control (Ct: without placenta) depending on feeding placenta or not. In blood corpuscle, the number of erythrocytes were higher in Ct than in Ex on Day 1(D01). In plasma, calcium content was higher in Ex than in Ct on D01 and D05. The concentration of IgG was not different between Ex and Ct.

In milk, calcium content was similar between Ex and Ct on each day. Magnesium content was greater in Ex than in Ct on D15. Potassium content was higher in Ex than in Ct on D01 and D10. The concentration of IgG was great in Ex than in Ct on D15 and D20. Glucose content was higher in Ex than in Ct on D01 and D05. Protein was higher in Ex than in Ct on D01. Body weight was higher in Ex than in Ct from D05 to D20. Daily gain (DG) of piglets on DG05, DG20 and total daily gain was higher in Ex than in Ct.

Exp. 2 was designed with conditions (fresh: Fp or cooked: Cp) and weights (900g: W9 or 1800g: W18) of placenta according to 2×2 factorial design. The number of erythrocytes was greater in Fp than in Cp on D03 and D08. It was greater in W18 than in W9 on D12. The concentration of hemoglobin was greater in Fp than in Cp on D03. In placenta, all minerals content was higher in fresh placenta than in cooked placenta. In plasma, calcium content was greater in Fp than in Cp on D01. The concentration of IgG was greater in Fp than in Cp from D03 to D20. The concentration of IgG was greater in W18 than in W9 on D20.

In milk, calcium content was greater in Fp than in Cp on D03, D16 and D20. Calcium content was higher in W9 than in W18 on D01. Sodium content was greater in Fp than in Cp on D01 and D08. IgG concentration was greater in Fp than in Cp on D01 and D20. Glucose content was greater in Fp than in Cp on D01 and D03. Protein content was greater in Fp than in Cp on D01. Body weight was greater in Fp than in Cp from D03 to D20. Daily gain (DG) was greater in Fp than in Cp from DG03 to DG12 and on TDG.

In conclusion, feeding placenta to sows improved the growth of piglets that can be considered to be due to the improvement of IgG concentration, glucose and protein, and mineral composition in plasma and milk of sows. Hence, when swine farms use placenta as feed, the growth performance of piglets can be improved.

学位論文審査結果の要旨	
学位申請者 氏 名	李 成大
審査委員	主 査 宮崎大学教授 原田 宏
	副 査 宮崎大学助教授 長谷川 信美
	副 査 鹿児島大学教授 中西 良孝
	副 査 琉球大学教授 砂川 勝徳
	副 査 宮崎大学教授 六車 三治男
審査協力者	
題 目	Effect of Placenta as Feed on Mineral, IgG, Glucose and Protein Contents of Sow's Plasma and Milk and Growth of Piglets (胎盤摂取が母豚の血漿および乳中ミネラル、IgG、グルコースおよび蛋白質含量と子豚の成長に及ぼす影響)
<p>豚における胎盤給与効果を明らかにすることを目的として、胎盤摂取が母豚の血液性状、血漿および乳中のミネラル、IgG、グルコースおよび蛋白質含量と子豚の成長に与える影響について実験を行った。供試動物は4産～6産の母豚(Landrace×Large White)とその産子である。</p> <p>実験1では、胎盤摂取の有無により試験区(Ex)と対照区(Ct)とした。血液性状では、赤血球数は日齢1(D01)にCtがExより高かった($P<0.05$)。血漿では、カルシウム含量はD01とD05にExがCtより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はExとCt間に差が無かった。</p> <p>乳では、カルシウム含量はExとCt間に差が無かった。マグネシウム含量はD15にExがCtより高かった($P<0.05$)。カリウム含量はD01とD10にExがCtより高かった($P<0.05$)。IgG濃度はD15とD20にExがCtより高</p>	

かった ($P < 0.05$)。グルコース含量は D01 と D05 に Ex が Ct より高かった ($P < 0.05$)。蛋白質含量は D01 に Ex が Ct より高かった ($P < 0.05$)。

豚の体重は D05 から D20 に Ex が Ct より高かった ($P < 0.05$)。子豚の日増体量 (DG) は DG05 (D01 と D05 の差), DG20 (D15 と D20 の差) および総日増体量 (D01 と D20 の差) に Ex が Ct より高かった ($P < 0.01$)。

実験 2 では、給与胎盤の状態 (生区: Fp および加熱区: Cp) と量 (900g 区: W9 および 1800g 区: W18) により、 2×2 要因実験を行った。血液性状では、赤血球数は D03 と D08 に Fp が Cp より高かく ($P < 0.05$)、D12 に W18 が W9 より高かった ($P < 0.05$)。ヘモグロビン含量は D03 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。胎盤では、全てミネラル含量は生胎盤の方が加熱胎盤より高かった。血漿では、カルシウム含量は D01 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。IgG 濃度は D03 から D20 まで Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。IgG 濃度は D20 に W18 が W9 より高かった ($P < 0.05$)。

乳では、カルシウム含量は D03、D16 および D20 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。カルシウム含量は D01 に W9 が W18 より高かった ($P < 0.05$)。ナトリウム含量は D01 と D08 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。IgG 濃度は D01 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。グルコース含量は D01 と D03 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.01$)。蛋白質含量は D01 に Fp が Cp より高かった ($P < 0.01$)。子豚の体重は D03 から D20 まで Fp が Cp より高かった ($P < 0.05$)。子豚の日増体量 (DG) は DG03 (D01 と D03 の差)、DG08 (D03 と D08 の差)、DG12 (D08 と D12 の差) および総日増体量において Fp が Cp より高かった ($P < 0.01$)。

本実験において、胎盤摂取によって母豚の血漿および乳中 IgG、ミネラル成分、グルコースおよび蛋白質含量が増加し、子豚の増体が高くなった。これらのことから、母豚への胎盤給与は子豚の成長を向上させることが示された。

以上のように、本研究は母豚への胎盤給与は子豚の成長を促進させることを血液と乳成分・免疫能などから明らかにし、生産性向上につながる可能性を示したものであり、学位論文として十分価値あるものと判定した。

最終試験結果の要旨	
学位申請者 氏名	李 成大
審査委員	主 査 宮崎大学教授 原田 宏
	副 査 宮崎大学助教授 長谷川 信美
	副 査 鹿児島大学教授 中西 良孝
	副 査 琉球大学教授 砂川 勝徳
	副 査 宮崎大学教授 六車 三治男
審査協力者	
実施年月日	平成 18年 1月 25日
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。) <input type="checkbox"/> 口答・筆答	
<p>主査及び副査4名は、平成18年 1月25日の公開審査会において学位申請者に対して、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士(農学)の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者
氏名

李 成大

[質問1] 胎盤給与の効果がかなりあって、それが母豚のミルクを介して子豚の発育等に好影響をもたらしていることがよくわかった。何らかの処理をした上でのことだが。母豚を介さずに胎盤を子豚に給与すれば、よりダイレクトに効果が得られる、というようなことは考えられるか。

[回答1] 子豚に直接与えても何らかの効果はあると考えられるが、給与時期が問題であると考えます。

[質問2] 子豚への効果以外に、胎盤を給与された母豚への効果、例えば分娩後の回復や受胎率等への好影響等もあるか。

[回答2] 分娩後再発情までの期間が短くなることが観察された。

[質問3] 乳量は増えるか。

[回答3] 増える。測定結果では240gから270gに増えた。

[質問4] 子豚の死亡率はどうなったか。

[回答4] 死亡率は低くなった。

[質問5] 生胎盤給与で効果が出た理由はどう考えるか。

[回答5] ホルモンやホルモン生産に関係する物質など生理活性物質が含まれていると考えられる。

[質問6] 血中・乳中カルシウムが多くなった理由をどう考えているか。

[回答6] 胎盤が吸収を促進する効果があるためと考えている。

[質問7] 乳中カルシウムが胎盤給与量の少なかった区の方がD01に高くなったのはなぜか。

[回答7] この原因はわからない。

[質問8] 胎盤の化学成分を調べてはいないのか。

[回答8] ミネラル以外は今回は調べていない。今後、未知の物質が含まれている可能性があり、分析を行う必要がある。

[質問9] なぜ豚は胎盤を食べるのか。牛も草食獣だが食べる。肉食動物から分娩場所を隠すためと言われているが、分娩後の栄養不足を補うために食べているのではないか。

[回答9] 韓国では牛に分娩直後に胎盤を給与している。豚にも少頭数飼育の時代には食べさせていた。栄養的意味があるかどうかを検討する必要があると考え、分娩直後に採血を何回か試みたが、うまく採ることができず、分娩直後の母豚にストレスをかけるとその後の回復を遅らせ、実験結果に影響を与えるので、中止した。

[質問10] 実験区は対照区と同量の配合飼料+胎盤給与と比較しているが、今後同じTDN・CPLレベルにして比較しないと、未知の物質の証明はできないのではないか。

[回答10] そう思う。今後の検討課題である。

[質問11] 胎盤は養豚経営では利用されていず、捨てられていると言っていたが、実用化は難しいのではないか。ほかの豚のものも食べるか。

[回答11] 食べる。加熱したら保存できると考えたが効果が低いので、ほかの保存方法を今後検討しなければならない。