
碩士學位論文

제주재래흑돼지 仔豚의 發育에
따른 哺乳行動에 關한 研究

濟州大學校 大學院

動物資源科學科



1998年 6月

제주재래흑돼지 仔豚의 發育에
따른 哺乳行動에 關한 研究

指導教授 康 珉 秀

高 奉 奭

이 論文을 農學 碩士學位 論文으로 提出함

1998年 6月 日

 제주대학교 중앙도서관
高奉奭의 農學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長..... (印)

委 員..... (印)

委 員..... (印)

濟州大學校 大學院

1998年 6月

Study on Suckling Behaviour on the Growth
of Piglet Cheju Native Black Swine

Bong-Scok Ko

(Supervised by Professor Min-Soo Kang)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE

DEPARTMENT OF ANIMAL BIOTECHNOLOGY
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

1998. 6.

目 次

SUMMARY

I. 緒 論	1
II. 研 究 史	2
1. 豚乳 成分	3
2. 哺乳仔豚의 發育	4
3. 哺乳行動	5
III. 材 料 및 方 法	7
1. 實驗期間 및 場所	7
2. 供試動物 및 飼養管理	7
3. 實驗方法	9
4. 統計分析	9
IV. 結 果 및 考 察	11
1. 豚乳의 初乳 및 常乳 成分	11
2. 仔豚의 週齡別 體重 變化	12
3. 仔豚의 週齡別 體位 變化	14
4. 仔豚의 哺乳行動	24
V. 摘 要	34
REFERENCES	37

SUMMARY

This study was conducted to the suckling behavior on the growth of Cheju native black piglet during the suckling period. The data for this study were obtained from 24 heads of Cheju native black piglet (female 15 and male 9). The traits studied were composition of milk, body weight, conformation and suckling behaviour of piglets.

The results obtained in this study are summarized as follows;

1. The composition of clostrum were 80.11 % water, 19.89 % solids, 7.46 fat, 8.95 % protein, 3.29 % lactose, 0.29 % minerals, pH value was 6.42. The composition of normal milk were 83.81 % water, 16.19 % solids, 5.79 % fat, 5.34 % protein, 4.28 % lactose, 0.77 % minerals, pH value was 5.49.

2. The body weight in female and male piglets, respectively was 1.01 and 1.17 kg at birth, 4.64 and 5.36 kg at 3 wk, 9.49 and 11.04 kg at 6 wk of age. There difference between male and female was significant ($p < 0.05$).

3. The withers height in female and male was 15.47 and 16.43 cm at birth, 23.91 and 24.86 cm for 3 wk, 30.47 and 32.14 cm for 6 wk old piglets, respectively. There difference between male and female was significant ($p < 0.05$). The back height in female and male was 16.19 and 16.93 cm at birth, 25.34 and 26.36 cm after 3 wk, 32.06 and 33.71 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was significant ($p < 0.05$). The croup height of female and male was 15.78 and 16.50 cm at birth, 32.16 and 34.14 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was significant ($p < 0.05$).

4. The body length in female and male piglets was 18.69 and 19.79 cm at birth, 32.22 and 33.86 cm after 3 wk, 42.59 and 45.07 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female significant($p<0.05$).

The chest girth in female and male piglets was 22.28 and 23.43 cm at birth, 38.31 and 39.64 cm after 3 wk, 47.81 and 50.00 cm after 6 wk, respectively.

There difference between male and female was significant($p<0.05$).

5. The chest width in female and male was 5.13 and 5.36 cm at birth, 8.94 and 10.07 cm after 3 wk, 12.09 and 13.00 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was not significant($p<0.05$). The pine width in female and male was 2.03 and 2.71 cm at birth, 3.97 and 4.93 cm after 3 wk, 5.88 and 6.57 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was significant($p<0.05$).

6. The shin circumference in female and male was 5.03 and 5.64 cm at birth, 7.34 and 7.79 cm after 3 wk, 8.86 and 9.36 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was significant($p<0.05$). The head length in female and male was 6.84 and 7.43 cm at birth, 9.87 and 10.21 cm after 3 wk, 12.41 and 13.00 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was not significant($p<0.05$). The head width in female and male was 4.16 and 4.57 cm at birth, 5.97 and 6.14 cm after 3 wk, 7.09 and 7.71 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was not significant($p<0.05$).

7. The ear length in female and male was 5.56 and 5.86 cm at birth, 8.47 and 9.14 cm after 3 wk, 10.78 and 11.50 cm after 6 wk, respectively.

There difference between male and female was significant($p<0.05$). The ear width in female and male was 4.19 and 4.64 cm at birth, 6.03 and 6.43 cm after 3 wk, 8.09 and 8.64 cm after 6 wk, respectively. There difference

between male and female was significant($p<0.05$). The tail length in female and male was 7.25 and 7.29 cm at birth, 10.38 and 10.50 cm after 3 wk, 13.88 and 14.43 cm after 6 wk, respectively. There difference between male and female was not significant($p<0.05$).

8. The suckling duration of piglets were 126.4 min. after 1 wk, 93.2 min. after 3 wk, 72.4 min. after 6 wk, respectively. There were significant difference between weeks($p<0.05$). The suckling interval of piglets were 32.7 min. after 1 wk, 44.6 min. after 3 wk, 47.3 min. after 6 wk, respectively.

There were significant difference between weeks($p<0.05$). The suckling frequency of piglets were 19.6 times after 1 wk, 14.5 times after 3 wk, 13.9 times after 6 wk, respectively. There were significant difference between weeks($p<0.05$).

9. The resting duration of piglets were 963 min. after 1 wk, 1023 min. after 3 wk, 966 min. after 6 wk, respectively. There were not significant difference between weeks($p<0.05$). The playing duration of piglets were 156 min. after 1 wk, 191 min. after 3 wk, 215 min. after 6 wk, respectively. There were not significant difference between weeks($p<0.05$). The feeding duration of piglets were 20 min. after 3 wk, 48 min. after 5 wk, 62 min. after 6 wk, respectively. There were significant difference between weeks($p<0.05$).

10. The urination frequency of piglets were 13.9 times after 1 wk, 8.0 times after 3 wk, 4.7 times after 6 wk, respectively. There were significant difference between weeks($p<0.01$). The defecation frequency of piglets were 0.9 times after 1 wk, 1.8 times after 3 wk, 3.4 times after 6 wk, respectively.

There were significant difference between weeks($p<0.01$). The drinking water frequency of piglets were 2.3 times after 1 wk, 10.7 times after 6 wk, respectively. There were significant difference between weeks($p<0.01$).

11. Protein content of native sows milk was considerably higher than that of the introduced sows milk but the fat and sugar content in the milk were lower than those of introduced sows milk.

The results of suckling behaviour and litter performance study of Cheju native piglets may contribute to the effective breeding and feeding management of Cheju native black swine production.

I. 緒 論

貴重한 家畜資源인 재래흑돼지는 제주지역에서 農家마다 飼育하면서 福과 富를 상징하는 家畜으로서 肉資源과 冠婚喪祭의 중요한 밑천으로 이용되어 왔다.

그러나 재래흑돼지는 버크셔나 요크셔, 듀록, 저지 등 導入種에 밀려 1960年代부터 격감하여 滅種의 危機를 맞게 되었다. 그렇지만 産業社會의 發達로 인하여 經濟적으로 潤澤해짐에 따라 改良種 돼지의 劃一的인 肉味에서 재래흑돼지 特有의 肉味를 復活해야 한다는 주장이 提起되고 있다.

그리하여 1986년부터 제주재래흑돼지를 保有하고 있는 濟州道畜産振興院에서는 在來家畜의 收集과 增殖에 착수하여 지금까지 모두 1천 2백여마리를 農家に 분양하여 在來豚의 飼育頭數를 5천여두로 增加되었다. 제주재래흑돼지가 飼育農家와 消費者들에게 선호도가 높은 것은 特有의 肉味 때문이다. 그러나 재래흑돼지의 경우 고기맛은 越等하지만, 改良種과 比較하면 發育이 더디고 增體率이 낮으며, 産仔數도 떨어진다. 재래흑돼지가 改良種과 生産性에서 競争力을 갖춰 나갈려면 體系的이고, 效率的인 繁殖體系의 수립과 生産費 節減方案 等の 철저한 研究가 先行되어야 할 것이다. 철저한 繁殖體系아래 이러한 計劃들이 成功的으로 이루어지고, 또한 우리 도민들의 끊임없는 關心이 이어질 때 農家の 所得增大는 물론 消費者의 慾求를 충족시킬 수 있을 것으로 思料된다.

在來家畜의 遺傳資源 保存(趙, 1995 ; 荷 等, 1995 ; 大石孝雄, 1995 ; 野澤 謙 1995 ; 黑岩, 1979), 遺傳的 特性 定立(康 等, 1993 ; 高 等, 1998 ; 李 等, 1994 ; 余 等, 1997), 繁殖形質에 대한 遺傳力 推定(李 等, 1997) 및 재래흑돼지 繁殖(康 等, 1996)에 관한 研究는 시도되고 있으나 仔豚의 發育 및 哺乳行動에 관한 研究는 아직 未洽한 實情이어서 이에 따른 基礎的 研究와 地域環境에 맞는 繁殖體系의 수립이 絶실히 要求되고 있다.

本 研究는 제주재래흑돼지의 生産性 向上을 위해 哺乳期間中 仔豚의 發育에 따른 哺乳行動을 調査함으로써 제주재래흑돼지의 體系的인 繁殖體系를 수립하기 위한 基礎資料를 提供코자 遂行하였다.

II. 研究史

재래흑돼지에 대한 지금까지의 研究를 살펴보면 우리 나라에서 飼育되고 있는 재래돼지는 2,000~3,000年前 高句麗 時代 滿洲地域에서 韓民族과 함께 南下한 것으로 推定된다. 털 색깔은 현재와 같은 흑색으로 滿洲地域에는 大型, 中型, 小型種이 있었으나 옛날에는 교통의 불편하여 大型種의 이동은 쉽지않아 35kg 前後의 小型種이 한반도로 이동된 것으로 推測된다(鄭, 1989 ; 趙, 1995). 재래돼지의 毛色은 黑色으로 體格은 왜소하여 體重은 6貫(22.5 kg)~10貫(37.5 kg)이고 머리는 길고 코는 길게 뻗힌 형태이며 등, 허리, 배 등이 아래로 처져 있으며 晩熟種에다 肥滿性이 없어 成長率과 屠體率이 떨어져 經濟價値는 極히 적으나 體質이 強하고 粗飼料이 이용성이 우수한 편이다. 우리나라의 재래돈은 江華돼지, 濟州돼지, 泗川돼지, 智禮돼지 등의 名稱이 남아 있는데 이들 地方豚에는 韓國 在來種 돼지의 血液이 어느 정도 남아 있는 것으로 推測된다고 報告된 바 있다(鄭, 1989 ; 趙, 1995).

재래흑돼지 調査(鄭, 1989 ; 李 等, 1994 ; 趙, 1995 ; 荷 等, 1995 ; 余 等, 1997)에 의하면 韓國在來家畜의 遺傳的特性에 關한 調査研究를 遂行하고 재래돼지의 染色體數는 38개(19쌍)로 이중 36개는 상염색체이고 2개는 X,Y 성염색체임을 밝혀내어 導入種과 差異가 없다고 報告하였으며, 韓國 在來豚의 繁殖能力에 關한 調査에서 복당평균산자수가 7.88頭, 哺乳開始 頭數 6.8頭, 5週齡 育成頭數 및 育成率이 6.0頭 및 88.2%였고, 3週齡 및 5週齡 體重이 各各 3.7 및 6.6 kg 이라고 報告하였다. 재래돼지 外貌形態의 特性에 關한 研究에서 보면 繁殖成績 調査結果 産仔數, 哺乳開始頭數, 離乳頭數 및 育成率이 各各 7.0, 6.4, 6.1頭 및 95.3%라고 報告된 바 있다.

本 研究와 관련지어 研究結果를 살펴 보면 다음과 같다.

1. 豚乳 成分

豚乳의 一般成分은 Klobasa 等(1987)은 Landrace 種에서 初乳는 脂肪 6.7%, 蛋白質 6.1%, 乳糖 5.2%, 灰分 1.0%, 總固型分 19.0%, 無脂固型分 12.3%이었고, 常乳는 脂肪 6.6%, 蛋白質 5.2%, 乳糖 5.8%, 灰分 1.3%, 總固型分 18.7%, 無脂固型分 12.1%라고 報告하였다.

Zou 等(1992)에 의하면 初乳는 脂肪 6.64%, 蛋白質 5.88%, 乳糖 3.81%, 常乳는 脂肪 6.58%, 蛋白質 3.65%, 乳糖 4.96%라고 報告하였다.

Colenbrander 等(1967)은 Hampshire × Yorkshire 種에서 初乳는 脂肪 5.8%, 蛋白質 10.6%, 乳糖 3.4%, 灰分 0.73%, 總固型分 20.5%, 無脂固型分 14.7%인 반면 常乳는 脂肪 6.1%, 蛋白質 5.1%, 乳糖 5.4%, 灰分 0.75%, 總固型分 17.4%, 無脂固型分 11.37%라고 報告되었다. 豚乳의 一般成分 分析(Klobasa 等, 1987 ; Zou 等, 1992 ; Colenbrander 等, 1967)에 의하면 蛋白質함량은 初乳가 높게 나타난 반면 乳糖은 常乳가 높게 나타났다.

Armstrong 等(1986)은 Landrace × Large White 種에서 무제한급여 및 제한 급여한 처리간 豚乳의 成分은 泌乳 14日에 脂肪 6.17 ± 0.21 , $6.68 \pm 0.43\%$, 蛋白質 4.64 ± 0.06 , $4.59 \pm 0.04\%$, 乳糖 5.66 ± 0.12 , $5.22 \pm 0.13\%$ 이었고, 泌乳 23日에는 脂肪이 各各 4.89 ± 0.42 , $5.23 \pm 0.32\%$, 蛋白質 4.78 ± 0.01 , $4.77 \pm 0.03\%$, 乳糖 5.40 ± 0.09 , $5.29 \pm 0.05\%$ 라고 報告하였다. 脂肪과 蛋白質은 제한 급여 처리구가 무제한급여 처리구보다 높은 반면 乳糖은 무제한 급여처리구가 높았다. Elliott 等(1972)은 Yorkshire 種에서 泌乳期間別 乳成分의 變化를 調査한 結果 初乳와 7日 및 14日의 常乳는 蛋白質이 各各 15.45, 5.68 및 5.56%, 脂肪 8.1, 7.3 및 7.1%, 灰分 0.72, 0.87 및 0.85%, 總固型分 30.9, 19.5 및 19.7%, 無脂固型分 22.9, 12.3 및 12.8%, 乳糖 3.42, 5.52 및 6.28%라고 報告하였다. 蛋白質과 脂肪은 初乳에서 월등히 높은 반면 乳糖은 常乳가 높게 나타났다. 泌乳時期別 豚乳의 脂肪變化를 研究한 結果에서 Dean Boyd 等(1978)은 Hampshire × Duroc × Landrace 種에서 泌乳開始 1日 7.63, 7日 9.16, 14日 8.37 및 21日 7.50%라고 報告하였다. 泌乳開始 7日 脂肪含量이 가장 높게 나타났다.

2. 哺乳仔豚의 發育

돼지 品種別 哺乳仔豚의 發育標準 調査에서 송 등(1994)은 中型種(Yorkshire, Berkshire)에서 生時 1.2 kg, 10日齡 2.5 kg, 20日齡 4.0-4.5 kg, 30日齡 6.0-6.5 kg, 40日齡 8.0-8.5 kg, 大型種(Landrace, Large White)에서는 生時 1.5 kg, 10日齡 3.5 kg, 20日齡 5.5-6.5 kg, 30日齡 8.5-9.5 kg, 40日齡 11.0-13.0 kg으로 報告하였다. 哺乳中일 때 週齡別 仔豚體重 및 日當增體量을 調査한 우(1997)는 Landrace 種에서 仔豚 體重은 1週 2.5 kg, 2週 4.0 kg, 3週 6.0 kg, 4週 8.0 kg이며, 日當增體量은 1週 160 g, 2週 214 g, 3週 285 g, 4週 285 g으로 報告하였다.

Coffey 등(1994)은 交雜種豚에서 母豚의 産次에 따른 仔豚의 生時體重은 1産次 1.41, 2産次 1.50, 3産次 1.50 kg이며, 21日齡體重은 1産次 4.14, 2産次 4.23, 3産次 4.41 kg이라고 報告하였다. 産次가 클수록 仔豚의 體重도 무거워 짐을 알 수 있다. Stevenson과 Britt(1981)는 交雜種豚에서 平均離乳時體重 6.92 kg이라고 報告하였다.

Hampshire × Duroc × Landrace 種에 대한 調査에서 Dean Boyd 등(1978)은 妊娠時와 泌乳時處理에서 生時體重은 各各 1.36 및 1.40 kg, 7日齡 體重 2.43 및 2.51 kg, 14日齡 體重 3.82 및 3.92 kg이라고 報告하였다. 交雜種豚에 대한 研究에서 Coffey 등(1982)은 母豚飼料에 脂肪 添加에 따른 처리에서 30% 脂肪添加時 仔豚體重은 1日齡 1.46 kg, 7日齡 2.45 kg, 14日齡 3.86 kg, 21日齡은 5.87 kg이라고 報告하였다.

Weldon 등(1994)은 交雜種에서 飼料給與水準에 따라 SL(NRC기준 1.85kg d), AL(Ad Libitum)일 때 腹當 生時體重은 各各 14.7 및 14.2kg, 7日齡 25.8 및 22.3 kg, 14日齡 41.1 및 35.7 kg, 21日齡 56.5 및 48.5 kg, 28日齡 73.6 및 65.8 kg이라고 報告하였다. Cromwell 등(1989)은 交雜種에서 平均 腹當産仔數와 生時體重은 各各 9.94頭, 1.45 kg, 21日齡 8.32頭, 5.28 kg이라고 報告하였다. Reese 등(1984)은 Large White × Duroc × Landrace 種의 研究에서 泌乳期 에너지사료(Hi-R, Lo-R) 攝取水準에 따라 仔豚體重은 2週齡 各各 4.4 및 4.2 kg이며 4週齡 6.6 및 6.6 kg이라고 報告하였다.

Carroll 等(1996)은 Large White × Landrace 種에 대한 調査에서 生時體重과 離乳時體重은 各各 1.3 및 6.6 kg이라고 報告하였다. Elliott 等(1972)은 Yorkshire 種에 대한 蛋白質 水準(5%, 10%, 15%)에서 仔豚의 生時부터 5週齡 離乳時까지 體重은 0-14日 各各 1.43, 2.36 및 2.27 kg, 15-35日 2.27, 3.76 및 4.64 kg, 0-35日 3.70, 6.12 및 6.32 kg이라고 報告하였다. 對照區와 15% 脂肪添加時 Cieslak 等(1983)은 品種(Hampshire, Chester White, Yorkshire and Crossbred)에 대한 仔豚의 生時體重은 各各 1.35 및 1.35 kg, 21日齡 體重 5.92 및 6.22 kg이라고 報告하였다. Large White × Duroc × Landrace 種의 研究에서 Reese 等(1982)은 泌乳期間 동안 에너지 飼料給與水準(Lo, Hi)에 따른 生時體重은 各各 1.5 ± 0.05 및 1.6 ± 0.05 kg이라고 報告하였다. 母豚의 에너지 供給水準이 仔豚의 體重에 影響을 미치는 것으로 思料된다. Seerley 等(1974)은 Yorkshire 種에 대한 에너지 飼料給與水準(Basal diet, Basal diet + Corn starch, Basal diet + Corn oil)에 따른 生時體重은 各各 1.1, 1.05 및 1.18 kg, 21日齡體重은 5.08, 4.73 및 5.10 kg이라고 報告하였다.

재래돼지에 대한 繁殖能力에 關한 調査(鄭, 1989 ; 趙, 1995)에 의하면 3週齡 및 5週齡 體重在 各各 3.7 및 6.6 kg이라고 報告하였다.

李 等(1994)은 재래돼지에 대한 遺傳的 特性研究에서 體重은 生時 0.95 kg, 3週齡 4.26 kg, 6週齡 4.28 kg이었고, 體位測定에서 仔豚의 體長은 生時 22.2 cm, 3週齡 31.0 cm, 6週齡 36.2 cm였고, 胸圍는 生時 20.9 cm, 3週齡 31.4 cm, 6週齡 33.4 cm이며, 管圍는 生時 5.13 cm, 3週齡 6.23 cm, 6週齡 6.48 cm라고 報告하였다.

3. 哺乳 行動

송 等(1994)의 調査에 의하면 哺乳期間(6週)동안 哺乳仔豚의 哺乳間隔은 낮과 밤을 나눠서 보면 낮에는 1週齡 48分, 2週齡 54分, 3週齡 51分, 4週齡 58分, 5週齡 54分, 6週齡 56分이었고, 밤은 1週齡 39分, 2週齡 46分, 3週齡 53分, 4週齡 52分, 5週齡 56分, 6週齡에 60分이며 平均 51分으로 報告하였다. 和鳥 等(1983)의

調査에 의하면 한배새끼의 平均 哺乳間隔은 1週齡 55分, 2週齡 75分, 3週齡 73分이며, 1日의 平均哺乳回數는 1週齡 25.9回, 2週齡 20.0回, 3週齡 19.7回였으나 個體에 따라 相當한 差異가 있다고 報告하였다. 丹羽와 伊藤(1962)의 報告에 의하면 1日의 哺乳回數는 生後 3日까지 24回, 1週齡 26回, 이유시에는 16.6回였으며 全哺乳期間의 平均은 22回였고, 22回 중 밤에 10.7回, 낮에 11.3회를 哺乳하며, 1回의 泌乳時間은 品種이나 個體에 따라 다르나 16-20秒 정도이며, 泌乳時間이 짧은 母豚은 泌乳量도 적은 傾向이었다고 報告하였다. 哺乳間隔(宋 等, 1994 ; 和鳥 等, 1983)은 仔豚이 성장하면서 길어진 반면, 哺乳回數(和鳥 等, 1983 ; 丹羽와 伊藤, 1962)는 적어졌다.

三村(1988)의 報告에 의하면 哺乳時間은 分娩當日 1回 8分 정도이고, 그 이후는 5-5.5分으로 短縮되며 실제 泌乳時間은 分娩日 47秒, 3日齡 22秒, 60日齡 11秒로 泌乳時間이 짧아진다고 報告하였고, 15日齡 仔豚의 哺乳回數는 晝間에 15.8回, 夜間 13.5회로 總 29.3회인 반면, 30日齡 晝間 15.0回, 夜間 12.5회로 總 27.5回, 44日齡에는 晝間 13回, 夜間 10회로 總 23회를 哺乳하며 仔豚의 성장할수록 減少한다고 報告하였다.

哺乳期의 休息時間은 三村(1988)의 報告에 의하면 24時間中 約 16時間 정도이고 1回當 休息持續時間은 16日齡 45分, 30日齡 60分, 44日齡 75分으로 變化하는 것을 알 수 있었고, 休息時間은 離乳 前後에 큰 差異를 보인다고 報告하였다.

採食時間은 15日齡에 보통 採食이 시작되고, 30日齡時 24時間中 18~45分間, 44日齡時 33-60分間 이루어지며, 성장하면서 採食時間은 길어진다고 報告하였다. 離乳 前後의 哺乳 및 採食行動을 보면 離乳前 흡유행동은 約 3時間으로 13.2%, 採食時間은 19分으로 1.3%를 보였고, 離乳後 採食時間은 3.5時間으로 14.9%로 길어졌다고 報告하였다. 三村(1988)의 調査에 의하면 排泄行動은 일정한 場所를 정하여 排糞, 排尿가 이루어진다고 하였고, 飲水回數와 飲水量은 季節과 飼料攝取量 等 環境의인 影響이 크게 좌우하며 飲水回數는 12回정도로 報告되었지만 급이장소에 따라서 20-143회로 個體에 따라 差異가 크다고 報告하였다. 飲水量은 發育時期別로 體重 10kg 미만의 유돈기에는 250ml로 飲水量이 많고, 體重 50-60kg은 150ml정도이며 60kg 以後는 急激히 減少한다고 報告하였다.

Ⅲ. 材料 및 方法

1. 實驗期間 및 場所

本 實驗은 1996年 10月부터 1998年 3月까지 濟州大學校 農科大學 附屬動物飼育場 豚舍에서 實驗을 遂行하였다.

2. 供試動物 및 飼養管理

供試豚은 濟州道 畜産振興院에서 分讓된 제주재래흑돼지를 북제주군 송당리, 광평리의 흑돼지 飼育農家에서 購入하여 實驗에 供試하였다. 6個月齡 돼지를 구입하여 8~9個月齡에 종부시켜 13個月齡의 母豚을 利用하여 實驗을 遂行하였다. 體重은 87~100.2 kg인 母豚 5頭를 利用하였다. 포유돼지사료(대한제당-무지개믹스)의 주성분은 Table 1-1에 나타낸 바와 같다. 母豚의 飼養管理는 豚舍에서 飼育시키면서 번식용암돼지사료(축협사료)를 아침, 저녁으로 2회에 걸쳐 1日 2~2.5 kg를 급여하였다. 仔豚의 疾病豫防을 위해 철분제(Prolongal)와 항생제(Lincemycin)를 혼합하여 分娩後 3日齡, 10日齡時 各各 2회에 걸쳐 投與하였다.

調査는 母豚 5頭와 仔豚 24頭(♂: 9頭, ♀: 15頭)를 供試하여 실시하였다. 哺乳時 급여한 仔豚 飼料는 젓먹이 돼지사료(대한제당-무지개믹스)로서 주성분은 Table 1-2에 나타낸 바와 같다.

Table 1-1. Composition of sow diets(Calculated Analyses)

(Unit : %)

Component	Content	Additive	Content
Crude Protein	17.0	Chlortetracycline	< 100ppm
Crude Fat	6.5		
Crude Fiber	10.0		
Crude Ash	10.0	Vitamin, Mineral	< 1
Ca	1.0		
P	0.6		
Lysin	0.88		
D.C.P.	13.4		
D.E.(Mcal/kg)	3.34		

Table 1-2. Composition of piglet diets(Calculated Analyses)

(Unit : %)

Component	Content	Additive	Content
Crude Protein	18.5	Chlortetracycline	< 100ppm
Crude Fat	5.0		
Crude Fiber	5.5	Cholistine	< 20ppm
Crude Ash	8.0		
Ca	0.9	Probiotics	> 0.1
P	0.6		
Lysine	1.16		
D.C.P.	16.2		
D.E.(Mcal/kg)	3.53		

3. 實驗 方法

(1) 豚乳의 初乳 및 常乳成分 分析

妊娠豚은 分娩 10日前부터 분만틀에 수용하여 포유돼지사료를 급여한 후 分娩 時의 初乳와 1週日이 지난 후 常乳를 收集하여 牛乳分析器에 의해 分析하였다.

初乳와 常乳는 水分, 固型分, 脂肪, 蛋白質, 乳糖 및 pH를 分析하였다.

(2) 仔豚의 體重 및 體位 測定

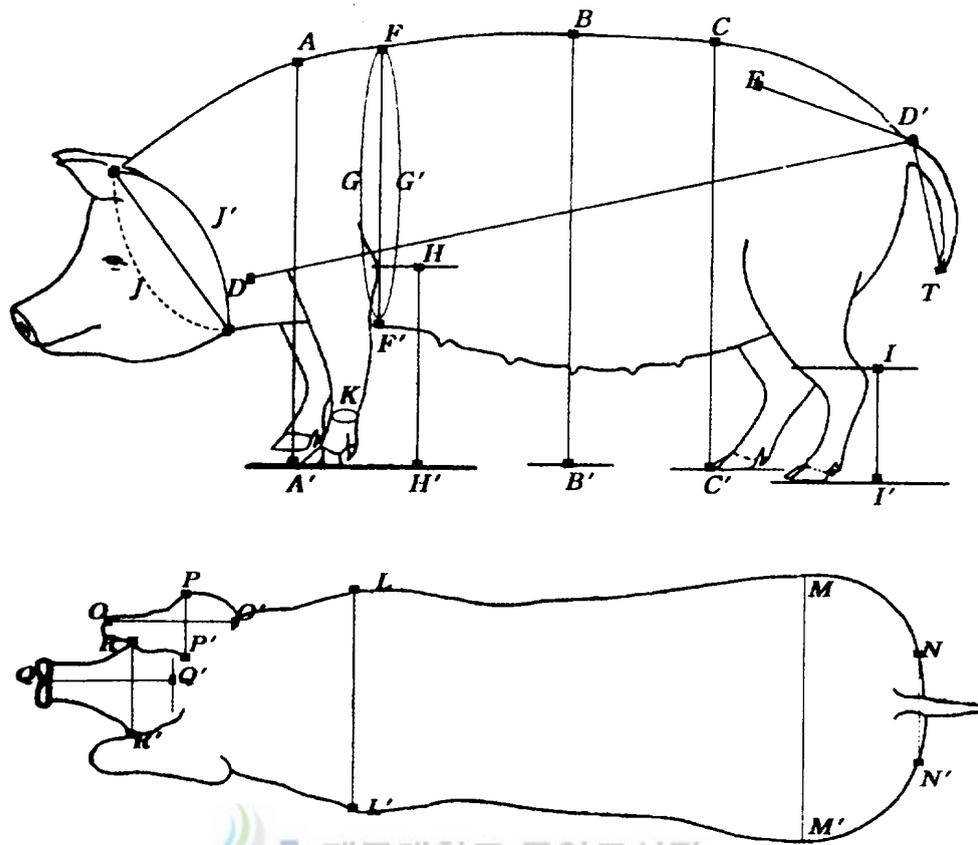
仔豚의 體重 및 體位 測定은 分娩時부터 매주 1回 1週日 間隔으로 6週齡까지 實施하였다. 體位는 體高, 背高, 尻高, 體長, 胸圍, 胸深, 胸幅, 尻幅, 坐骨幅, 尻長, 前管長, 後管長, 管圍, 頭長, 頭幅, 頭圍, 耳長, 耳幅, 尾長 等 모두 19개 部位를 測定하였다. 體高, 背高, 尻高 等은 測尺으로, 胸幅, 胸深, 尻幅, 坐骨幅 等은 캘리 퍼로, 胸圍, 管圍, 頭長, 耳長, 尾長 等은 줄자를 使用하여 測定하였다. 體重 測定은 20 kg用 저울을 使用하였다.

(3) 仔豚의 哺乳行動 調査

仔豚의 哺乳行動은 1週齡부터 6週齡 週齡別로 調査하였다. 調査는 各 週齡別로 個體別로 番號를 주어 매주 1回 24時間 觀察 記錄하였다. 哺乳行動은 哺乳時間, 哺乳間隔, 哺乳回數, 飼料攝取時間, 休息時間, 遊戯時間, 飲水回數, 排糞回數, 排尿回數 等を 調査하였다.

4. 統計分析

實驗 資料의 統計分析은 PC-Statistix package를 利用하였으며 各 處理에 대하여 週齡과 性別 따른 體重, 體位, 哺乳行動에 대해서 平均과 標準誤差를 구하였으 며 體重과 體位는 性別間 差異를 T-test로 分析하였고, 哺乳行動에서 週齡別 差異는 LSD 檢定에 의해서 有意差를 檢定하였다.



- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. A-A' 體高
(Withers height) | 2. B-B' 背高
(Back height) | 3. C-C' 尻高
(Croup height) | 4. D-D' 體長
(Body length) |
| 5. E-D' 尻長
(Rump length) | 6. G-G' 胸圍
(Chest girth) | 7. F-F' 胸深
(Chest depth) | 8. L-L' 胸幅
(Chest width) |
| 9. M-M' 尻幅
(Thurl width) | 10. N-N' 坐骨幅
(Pine width) | 11. H-H' 前管長
(Foreleg length) | 12. I-I' 後管長
(Rearleg length) |
| 13. K 管圍
(Shin circumference) | 14. Q-Q' 頭長
(Head length) | 15. R-R' 頭幅
(Head width) | 16. J-J' 頭圍
(Head girth) |
| 17. O-O' 耳長
(Ear length) | 18. P-P' 耳幅
(Ear width) | 19. D'-T 尾長
(Tail length) | |

Fig. 1. The region measurement comformation of piglet Cheju native black swine

IV. 結果 및 考察

1. 豚乳의 初乳 및 常乳 成分

豚乳의 一般成分 分析値는 Table 2에 提示하였다. 初乳에서 水分은 80.11 ± 0.06 固型分 19.89 ± 0.06 脂肪 7.46 ± 0.05 , 蛋白質 8.95 ± 0.12 , 乳糖 3.29 ± 0.10 , 無機物 0.29 ± 0.06 , pH가 6.42 ± 0.14 를 보였고, 常乳에서 水分 83.81 ± 1.47 , 固型分 16.19 ± 1.47 , 脂肪 5.79 ± 0.38 , 蛋白質 5.34 ± 0.20 , 乳糖 4.28 ± 1.25 , 無機物 0.77 ± 0.09 , pH 5.49 ± 0.23 을 나타냈다. 脂肪과 蛋白質은 初乳가 높은 반면 乳糖은 常乳가 높았고, pH는 常乳가 낮았다.

Table 2. Composition of Cheju native black swine milk

(Unit : %)

Item	Water	Solids	Fat	Protein	Lactose	Mineral	pH
Clostrum	80.11 ± 0.06	19.89 ± 0.06	7.46 ± 0.05	8.95 ± 0.12	3.29 ± 0.10	0.29 ± 0.06	6.42 ± 0.14
Normal milk	83.81 ± 1.47	16.19 ± 1.47	5.79 ± 0.38	5.34 ± 0.20	4.28 ± 1.25	0.77 ± 0.09	5.49 ± 0.23

Values are means \pm S.E for 4 replicates.

Klobasa 等(1987)은 Landrace 種에서 初乳成分은 脂肪 6.7%, 蛋白質 6.1%, 乳糖 5.2%, 灰分 1.0%, 總固型分 19.0%, 無脂固型分 12.3%이었고, 常乳成分은 脂肪 6.6%, 蛋白質 5.2%, 乳糖 5.8%, 灰分 1.3%, 總固型分 18.7%, 無脂固型分 12.1%라고 報告하였다.

Zou 等(1992)에 의하면 初乳成分은 脂肪 6.64%, 蛋白質 5.88%, 乳糖 3.81%, 常乳成分은 脂肪 6.58%, 蛋白質 3.65%, 乳糖 4.96%라고 報告하였다. 제주재래흑돼지 豚乳成分과 Klobasa 等(1987)과 Zou 等(1992)의 報告와 比較하면 脂肪은 常乳에서 떨어진 반면 蛋白質은 初乳와 常乳에서 높았고, 乳糖은 낮았다.

2. 仔豚의 週齡別 體重 變化

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 體重 變化는 Table 3에 提示하였다. 生時부터 6週齡까지 암수의 體重을 比較해 보면 암컷이 生時는 1.01 kg, 3週齡 4.64 kg, 6週齡 9.46 kg을 나타냈고, 수컷은 生時 1.17 kg, 3週齡 5.36 kg, 6週齡 11.04 kg으로 나타났다. 수컷이 암컷보다 週齡別 體重在 무겁게 나타났다.

生時는 0.16 kg, 3週齡 0.72 kg 差異를 보이고 5週齡은 1.09 kg, 6週齡은 1.55 kg으로서 성장할수록 암수간 體重的 差異가 커짐을 알 수 있었다.

宋 等(1994)이 報告한 哺乳仔豚 發育標準을 보면 中型種(Yorkshire, Bekshire)에서 生時 1.2 kg, 10日齡 2.5 kg, 20日齡 4.0~4.5 kg, 30日齡 6.0~6.5 kg, 40日齡 8.0~8.5 kg으로 報告되었고, 大型種(Landrace, Large White)에서는 生時 1.5 kg, 10日齡 3.5 kg, 20日齡 5.5~6.5 kg, 30日齡 8.5~9.5 kg, 40日齡 11.0~13.0 kg이라고 報告하였다. 송 等(1994)의 報告와 比較해 보면 제주재래흑돼지 仔豚의 發育 體重在 大型種과는 體重在 떨어진 반면, 中型種과는 生時體重에서는 약간 떨어졌지만 1週齡이후는 점차 비슷한 傾向을 보이다가 3週齡부터는 점차 높게 나타났다.

Table 3. Body weight of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : kg)

Item	Weeks						
	At birth	1	2	3	4	5	6
Female	1.01 ±0.03	2.02 ±0.07	3.37 ±0.16	4.64 ±0.15	6.12 ±0.20	7.66 ±0.27	9.49 ±0.27
Male	1.17 ±0.04**	2.44 ±0.08**	3.93 ±0.13**	5.36 ±0.16**	7.01 ±0.24*	8.75 ±0.20*	11.04 ±0.20*
Mean	1.06 ±0.03	2.15 ±0.06	3.54 ±0.09	4.86 ±0.16	6.39 ±0.16	7.99 ±0.20	9.96 ±0.20

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05 ; ** p < 0.01



우(1997) 調査에서 Landrace 種의 體重 및 日當增體量을 보면 體重은 1週齡 2.5 kg, 2週齡 4.0 kg, 3週齡 6.0 kg, 4週齡 8.0 kg를 보였고, 日當增體量은 1週齡 160 g, 2週齡 214 g, 3週齡 285 g, 4週齡 285 g으로 報告되었다. 우(1997)의 調査와 比較해 보면 제주재래흑돼지 仔豚의 體重在 全週齡에 걸쳐서 다소 떨어지는 傾向을 보였다. Coffey 等(1994)은 産次에 따른 仔豚의 體重調査에서 生時體重은 1.41 kg이며, 21日齡體重 4.14 kg이라고 報告하였다. 交雜種豚에 대한 研究에서 Coffey 等(1994)의 報告와 比較했을 때 제주재래흑돼지 仔豚의 體重在 生時 및 21日齡 體重에서 떨어졌다.

鄭(1989)에 의하면 재래돼지에 대한 繁殖能力에 關한 調査에서 3週齡 및 5週齡 體重在 各各 3.7 및 6.6 kg이었고, 李 等(1994)은 재래돼지에 대한 遺傳的 特性研究에서 體重은 生時 0.95 kg, 3週齡 4.26 kg, 6週齡 4.28 kg이라고 報告하였

다. 本 研究의 平均 仔豚 體重이 鄭(1989)과 李 等(1994)의 報告보다 우수했다. 鄭(1989)과 李 等(1994)의 報告보다 平均 仔豚 體重이 우수한 것은 泌乳量에서 差異가 있는 것으로 思料된다.

3. 仔豚의 週齡別 體位 變化

(1) 體高, 背高 및 尻高

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 體高, 背高 및 尻高 變化는 Table 4에 提示하였다. 體高를 보면 암컷은 生時 15.47 cm, 3週齡 23.91 cm, 6週齡 30.47 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 16.43 cm, 3週齡 24.86 cm, 6週齡 32.14 cm를 나타냈다. 1週齡부터 5週齡까지는 약간의 差異를 보였고, 生時와 6週齡에서는 各 各 0.93 cm, 1.67 cm 差異로 수컷이 암컷보다 높게 나타났다. 背高를 보면 암컷은 生時 16.19 cm, 3週齡 25.34 cm, 6週齡 32.06 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 16.93 cm, 3週齡 26.36 cm, 6週齡 33.71 cm를 나타냈다. 背高 역시 1週齡부터 5週齡까지는 다소의 差異를 보였고, 生時와 6週齡에서는 各 各 0.74cm, 1.65cm 差異로 수컷이 암컷보다 높게 나타났다. 尻高를 보면 암컷은 生時 15.78 cm, 3週齡 25.31 cm, 6週齡 32.16 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 16.50 cm, 3週齡 26.36 cm, 6週齡 34.14 cm를 나타냈다. 尻高 역시 生時부터 5週齡까지는 다소의 差異를 보였고, 6週齡에서는 1.98 cm 差異로 수컷이 암컷보다 높게 나타났다.

Table 4. Withers height, back height and croup height of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : cm)

Item	Sex	Weeks						
		At birth	1	2	3	4	5	6
WH	Female	15.47 ±0.15	18.53 ±0.25	22.06 ±0.27	23.91 ±0.24	26.22 ±0.27	28.16 ±0.30	30.47 ±0.25
	Male	16.43 ±0.30**	19.50 ±0.36*	23.36 ±0.53*	24.86 ±0.36*	27.21 ±0.31*	29.29 ±0.26*	32.14 ±0.28**
BH	Female	16.19 ±0.13	19.66 ±0.26	23.03 ±0.30	25.34 ±0.26	28.00 ±0.28	29.88 ±0.32	32.06 ±0.27
	Male	16.93 ±0.17**	20.29 ±0.42	24.36 ±0.53*	26.36 ±0.34*	28.71 ±0.36	31.00 ±0.22*	33.71 ±0.34**
CH	Female	15.78 ±0.20	19.06 ±0.27	22.84 ±0.31	25.31 ±0.26	27.81 ±0.23	30.06 ±0.31	32.16 ±0.26
	Male	16.50 ±0.27	20.21 ±0.45*	24.13 ±0.62*	26.36 ±0.62	29.21 ±0.60*	31.50 ±0.33*	34.14 ±0.26**

WH = Withers height, BH = Back height, CH = Croup height.

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05 ; ** p < 0.01

(2) 體長 및 尻長

Table 5에서는 제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 體長, 尻長 變化를 提示하였다.

Table 5. Body length and rump length of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : cm)

Item	Sex	Weeks						
		At birth	1	2	3	4	5	6
BL	Female	18.69 ±0.37	23.13 ±0.33	28.88 ±0.43	32.22 ±0.38	36.16 ±0.33	39.47 ±0.59	42.59 ±0.56
	Male	19.79 ±0.74	24.64 ±0.45*	30.43 ±0.87	33.86 ±0.42*	38.00 ±0.42*	41.64 ±0.61*	45.07 ±0.37*
RL	Female	2.94 ±0.12	3.91 ±0.08	4.31 ±0.10	4.81 ±0.13	5.22 ±0.14	6.00 ±0.18	6.66 ±0.24
	Male	3.07 ±0.17	4.21 ±0.15	4.31 ±0.10	5.36 ±0.24	5.79 ±0.15	6.86 ±0.28	7.64 ±0.28

BL = Body length, RL = Rump length.

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05

體長을 보면 암컷은 生時 18.69 cm, 3週齡 32.22 cm, 6週齡 42.59 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 19.79 cm, 3週齡 33.86 cm, 6週齡 45.07 cm를 나타냈다.

生時와 1, 2週齡은 비슷한 傾向을 보였고, 3週齡부터 6週齡까지는 약간의 差異

를 보였다. 尻長을 보면 암컷은 生時 2.94 cm, 3週齡 4.81 cm, 6週齡 6.66 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 3.07 cm, 3週齡 5.36 cm, 6週齡 7.64 cm를 나타냈다. 尻長은 生時부터 2週齡까지는 비슷한 傾向을 보였고, 3週齡부터는 암수간 差異를 보였다.

재래돼지에 대한 李 等(1994)의 報告에서 體長은 生時 22.2 cm, 3週齡 31.0 cm, 6週齡 36.2 cm로 본 研究結果 仔豚의 體長은 李 等(1994)의 報告보다 生時는 멀어진 반면 3週齡 및 6週齡은 높게 나타났다.

(3) 胸圍, 胸深, 胸幅, 尻幅 및 坐骨幅

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 胸圍, 胸深, 胸幅, 尻幅 및 坐骨幅 變化는 Table 6에 提示하였다. 胸圍를 보면 암컷은 生時 22.28 cm, 3週齡 38.31 cm, 6週齡 47.81 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 23.43 cm, 3週齡 39.64 cm, 6週齡 50.00 cm를 나타냈다. 3週齡과 4週齡은 비슷한 數値를 보였고, 生時와 1, 2, 5, 6週齡은 各各 1.15, 2.27, 1.66, 2.30 및 2.19 cm 差異로 수컷이 암컷보다 크게 나타났다. 胸深을 보면 암컷은 生時 7.09 cm, 3週齡 11.53 cm, 6週齡 15.22 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 7.79 cm, 3週齡 12.86 cm, 6週齡 16.43 cm를 나타냈다. 生時와 1, 2週齡은 비슷한 傾向을 보였고, 3週齡부터 6週齡까지는 약간의 差異를 보였다. 3週齡은 1.33 cm, 6週齡은 1.21 cm의 差異를 보였다. 胸幅을 보면 암컷은 生時 5.13 cm, 3週齡 8.94 cm, 6週齡 12.09 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 5.36 cm, 3週齡 10.07 cm, 6週齡 13.00 cm를 나타냈다. 生時와 1週齡은 비슷한 傾向을 보였고, 2週齡부터 6週齡까지는 약간의 差異를 보였다. 특히 3週齡은 1.13 cm의 差異를 보였다. 尻幅을 보면 암컷은 生時 3.44 cm, 3週齡 7.28 cm, 6週齡 9.97 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 4.36 cm, 3週齡 8.14 cm, 6週齡 10.93 cm를 나타냈다. 生時와 1, 2週齡은 비슷한 傾向을 보였고, 3週齡부터는 약간의 差異를 보였다. 坐骨幅을 보면 암컷은 生時 2.03 cm, 3週齡 3.97 cm, 6週齡 5.88 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 2.71 cm, 3週齡 4.93 cm, 6週齡 6.57 cm를 나타냈다. 坐骨幅은 生時부터 암수간 差의 差異를 보였고, 특히 3週齡 以後는 差異가 커짐을 알 수 있었다.

Table 6. Chest girth, chest depth, chest width, thurl width and pine width of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : cm)

Item	Sex	Weeks						
		At birth	1	2	3	4	5	6
CG	Female	22.28 ±0.74	28.44 ±0.37	34.34 ±0.40	38.31 ±0.48	41.50 ±0.51	44.91 ±0.63	47.81 ±0.43
	Male	23.43 ±0.28**	30.71 ±0.50**	36.00 ±0.72*	39.64 ±0.58	43.29 ±0.74	47.21 ±0.82*	50.00 ±0.58**
CD	Female	7.09 ±0.18	8.66 ±0.20	10.63 ±0.22	11.53 ±0.19	13.03 ±0.24	14.03 ±0.24	15.22 ±0.27
	Male	7.79 ±0.24*	9.00 ±0.24	11.64 ±0.46*	12.86 ±0.37**	14.14 ±0.36*	15.21 ±0.38*	16.43 ±0.32*
CW	Female	5.13 ±0.27	6.84 ±0.24	8.19 ±0.19	8.94 ±0.13	10.00 ±0.22	11.03 ±0.20	12.09 ±0.22
	Male	5.36 ±0.40	7.14 ±0.36	9.00 ±0.36*	10.07 ±0.30**	11.00 ±0.27*	11.86 ±0.30*	13.00 ±0.33*
TW	Female	3.44 ±0.19	5.06 ±0.24	6.44 ±0.14	7.28 ±0.13	8.13 ±0.19	9.00 ±0.16	9.97 ±0.22
	Male	4.36 ±0.32*	5.71 ±0.34*	7.14 ±0.28*	8.14 ±0.18**	9.14 ±0.14**	10.00 ±0.24**	10.93 ±0.44*
PW	Female	2.03 ±0.15	2.72 ±0.17	3.47 ±0.14	3.97 ±0.13	4.44 ±0.16	5.06 ±0.16	5.88 ±0.19
	Male	2.71 ±0.26*	3.57 ±0.28*	4.07 ±0.25*	4.93 ±0.28**	5.29 ±0.21**	5.86 ±0.28*	6.57 ±0.20*

CG = Chest girth, CD = Chest depth, CW = Chest width,

TW = Thurl width, PW = Pine width.

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05 ; ** p < 0.01

재래돼지에 대한 李 等(1994)의 報告에서 胸圍는 生時 20.9 cm, 3週齡 31.4 cm, 6週齡 33.4 cm라고 報告하였다. 본 研究에서 仔豚의 胸圍는 李 等(1994)의 報告보다 生時, 3週齡 및 6週齡에서 우수하게 나타났다.

(4) 前管長, 後管長 및 管圍

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 前管長, 後管長 및 管圍 變化는 Table 7에서 提示하였다. 前管長을 보면 암컷은 生時 10.13 cm, 3週齡 15.22 cm, 6週齡 19.63 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 10.21 cm, 3週齡 15.36 cm, 6週齡 19.93 cm를 나타냈다. 前管長은 암수간에 生時부터 6週齡까지 비슷한 傾向을 보였다.

後管長을 보면 암컷은 生時 7.53 cm, 3週齡 11.81 cm, 6週齡 15.00 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 7.71 cm, 3週齡 12.36 cm, 6週齡 15.50 cm를 나타냈다. 後管長은 生時부터 2週齡까지는 비슷한 傾向을 보였고, 3週齡부터는 다소의 差異를 보였다. 管圍를 보면 암컷은 生時 5.03 cm, 3週齡 7.34 cm, 6주령 8.66 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 5.64 cm, 3週齡 7.79 cm, 6週齡 9.36 cm를 나타냈다. 管圍는 生時부터 4週齡까지는 약간의 差異를 보였고, 5, 6週齡은 各各 0.77 및 0.70 cm의 암수간 差異를 보였다.

李 等(1994)의 報告에서 재래돼지에 대한 管圍는 生時 5.13 cm, 3週齡 6.23 cm, 6週齡 6.48 cm라고 報告하였다. 본 研究에서 仔豚의 管圍는 李 等(1994)의 報告에 비해 生時は 비슷한 수치였지만, 3週齡 및 6週齡은 높게 나타났다.

Table 7. Foreleg length, rearleg length and shin circumference of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : cm)

Item	Sex	Weeks						
		At birth	1	2	3	4	5	6
FL	Female	10.13 ±0.17	11.63 ±0.15	13.78 ±0.16	15.22 ±0.16	16.78 ±0.20	18.28 ±0.22	19.63 ±0.21
	Male	10.21 ±0.29	12.07 ±0.44	14.36 ±0.39	15.36 ±0.32	17.50 ±0.36	18.64 ±0.34	19.93 ±0.30
RL	Female	7.53 ±0.11	8.94 ±0.10	10.75 ±0.11	11.81 ±0.12	13.16 ±0.15	13.84 ±0.13	15.00 ±0.09
	Male	7.71 ±0.24	9.14 ±0.28	11.07 ±0.28	12.36 ±0.21*	13.36 ±0.21*	14.57 ±0.23*	15.50 ±0.22*
SC	Female	5.03 ±0.09	6.09 ±0.07	6.91 ±0.05	7.34 ±0.08	7.75 ±0.09	8.09 ±0.08	8.66 ±0.11
	Male	5.64 ±0.14*	6.50 ±0.11*	7.29 ±0.15*	7.79 ±0.18*	8.21 ±0.18*	8.86 ±0.18**	9.36 ±0.14**

FL = Foreleg length, RL = Rearleg length, SC = Shin circumference.

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05 ; ** p < 0.01

(5) 頭長, 頭幅 및 頭圍

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 頭長, 頭幅 및 頭圍 變化는 Table 8에 提示하였다.

Table 8. Head length, head width and head girth of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : cm)

Item	Sex	Weeks						
		At birth	1	2	3	4	5	6
HL	Female	6.84 ±0.19	7.97 ±0.15	9.16 ±0.17	9.78 ±0.10	10.72 ±0.19	11.41 ±0.12	12.41 ±0.24
	Male	7.43 ±0.13	8.21 ±0.24	9.43 ±0.37	10.21 ±0.24	11.43 ±0.35	12.00 ±0.36	13.00 ±0.45
HW	Female	4.16 ±0.15	4.84 ±0.16	5.38 ±0.13	5.97 ±0.09	6.28 ±0.08	6.75 ±0.09	7.09 ±0.09
	Male	4.57 ±0.17	5.29 ±0.15	5.79 ±0.10	6.14 ±0.10	6.50 ±0.11	7.07 ±0.13	7.71 ±0.10*
HG	Female	19.41 ±0.21	23.00 ±0.31	26.66 ±0.28	28.59 ±0.29	30.47 ±0.25	32.13 ±0.25	33.69 ±0.24
	Male	20.36 ±0.39*	24.13 ±0.26*	28.00 ±0.39*	29.93 ±0.30*	31.57 ±0.41*	33.57 ±0.41**	35.43 ±0.48**

HL = Head length, HW = Head width, HG = Head girth.

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05 ; ** p < 0.01

頭長을 보면 암컷은 生時 6.84 cm, 3週齡 9.78 cm, 6週齡 12.41 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 7.43 cm, 3週齡 10.21 cm, 6週齡 13.00 cm를 나타냈다. 頭長은 生時부터 6週齡까지 암수간 差異가 없었다. 頭幅을 보면 암컷은 生時 4.16 cm, 3週齡 5.97 cm, 6週齡 7.09 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 4.57 cm, 3週齡 6.14 cm, 6週齡 7.71 cm를 나타냈다. 頭幅 역시 生時부터 6週齡까지 암수간 差異없이 비슷한 傾向을 보였다.

頭圍를 보면 암컷은 生時 19.41 cm, 3週齡 28.59 cm, 6週齡 33.69 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 20.36 cm, 3週齡 29.93 cm, 6週齡 35.43 cm를 나타냈다. 頭圍는 生時부터 4週齡까지는 다소의 差異를 보였고, 5, 6週齡은 각각 1.44 및 1.74 cm로 암수간 差異를 보였다.

(6) 耳長, 耳幅 및 尾長

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 암수간 耳長, 耳幅 및 尾長 變化는 Table 9에 提示하였다. 耳長을 보면 암컷은 生時 5.56 cm, 3週齡 8.47 cm, 6週齡 10.78 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 5.86 cm, 3週齡 9.14 cm, 6週齡 11.50 cm를 나타냈다. 耳長에서 生時は 비슷한 傾向을 보였지만 1週齡부터 6週齡까지는 다소간 差異를 보였다. 耳幅을 보면 암컷은 生時 4.19 cm, 3週齡 5.97 cm, 6週齡 8.09 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 4.64 cm, 3週齡 6.43 cm, 6週齡 8.64 cm를 나타냈다.

耳幅은 암수간에 週齡別로 다소의 差異를 보였다. 尾長을 보면 암컷은 生時 7.25 cm, 3週齡 10.38 cm, 6週齡 13.88 cm를 나타냈고, 수컷은 生時 7.29 cm, 3週齡 10.50 cm, 6週齡 14.43 cm를 나타냈다. 尾長은 生時부터 6週齡까지 암수간 差異가 없이 비슷한 傾向을 나타냈다.

Table 9. Ear length, ear width and tail length of Cheju native black piglet by age and sex during suckling period

(Unit : cm)

Item	Sex	Weeks						
		At birth	1	2	3	4	5	6
EL	Female	5.56	6.78	7.84	8.47	9.34	10.03	10.78
		±0.09	±0.06	±0.08	±0.12	±0.14	±0.12	±0.14
	Male	5.86	7.36	8.43	9.14	9.93	10.79	11.50
		±0.18	±0.09**	±0.20**	±0.09**	±0.13*	±0.15**	±0.15**
EW	Female	4.19	4.97	5.59	6.03	6.81	7.47	8.09
		±0.08	±0.09	±0.08	±0.09	±0.12	±0.12	±0.09
	Male	4.64	5.36	6.07	6.43	7.07	7.86	8.64
		±0.18*	±0.14*	±0.17**	±0.13*	±0.07	±0.14	±0.14**
TL	Female	7.25	8.16	9.41	10.38	11.75	12.69	13.88
		±0.17	±0.18	±0.19	±0.18	±0.14	±0.22	±0.23
	Male	7.29	8.29	9.57	10.50	11.79	12.93	14.43
		±0.15	±0.21	±0.32	±0.31	±0.39	±0.28	±0.38

EL = Ear length, EW = Ear width, TL = Tail length.

Values are means ± S.E.

Values were significance between sexes.

* p < 0.05 ; ** p < 0.01

4. 仔豚의 哺乳行動

(1) 哺乳時間

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 1日 哺乳時間은 Table 10에 提示하였다. 1週齡 哺乳時間은 平均 126分, 3週齡 平均 93分, 6週齡 平均 72分 정도로 漸次的으로 짧아지는 傾向을 볼 수 있었다. 1日 哺乳時間中 밤과 낮을 나누어 살펴보면 2, 3, 4, 5, 6週齡에서 밤에 약간 길게 나타났지만 個體間에 差異를 보였다.

Table 10. Day and night suckling duration of Cheju native black piglet during the nursing period

(Unit : min.)

Item	weeks					
	1	2	3	4	5	6
06:00-18:00 (Day time)	125.3 ± 6.4	106.5 ± 5.3	82.2 ± 3.3	81.3 ± 7.1	68.0 ± 3.7	63.1 ± 3.0
18:00-06:00 (Night time)	127.5 ± 4.8	127.8 ± 8.2	104.1 ± 5.4	105.5 ± 5.4	73.6 ± 2.7	81.6 ± 3.5
Mean	126.4 ± 1.1 ^a	117.1 ± 10.7 ^{ab}	93.2 ± 11.0 ^{bc}	93.4 ± 12.1 ^{bc}	70.8 ± 2.8 ^c	72.4 ± 9.2 ^c

Values are means ± S.E.

^{a,b,c}Significantly different(p<0.05) between weeks.

三村(1988)의 報告에 의하면 哺乳時間은 分娩當日 1回 8分 정도이고, 그 以後는 5~5.5分으로 短縮되었고 실제 泌乳時間은 分娩日 47秒, 3日齡 22秒, 60日齡 11秒로 泌乳時間이 짧아졌다고 報告하였다. 柳(1997)의 報告에 의하면 어미젖을 먹는 段階는 3段階의 과정으로 새끼가 어미의 乳頭를 0.5~2分동안 맛사지하여 젖내림을 하게 한 후 30秒동안 젖이 내리기 시작하고 어미의 발성음 소리가 커지면서 仔豚들은 가장 旺盛하게 젖을 빨 수 있는 姿勢를 취한 후 젖을 먹기 시작한다고 報告하였다. 제주재래흑돼지 1週齡 哺乳時間 約 10分, 6週齡 約 6分정도로 哺乳時間은 三村(1988)과 柳(1997)의 報告보다 길었고, 성장하면서 哺乳時間은 漸次 짧아졌다.

(2) 哺乳間隔

제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 1日 哺乳間隔은 Table 11에 提示하였다.

Table 11. Day and night suckling interval of Cheju native black piglet during the nursing period

(Unit : min.)

Item	Weeks					
	1	2	3	4	5	6
06:00-18:00 (Day time)	31.3 ± 2.5	39.5 ± 2.6	42.6 ± 1.9	41.9 ± 2.1	45.0 ± 1.8	46.5 ± 1.5
18:00-06:00 (Night time)	34.1 ± 1.5	42.5 ± 1.7	46.6 ± 1.7	43.2 ± 1.7	43.4 ± 1.4	48.0 ± 1.4
Mean	32.7 ± 1.4 ^c	41.0 ± 1.5 ^b	44.6 ± 2.0 ^{ab}	42.6 ± 0.7 ^b	44.2 ± 0.8 ^{ab}	47.3 ± 0.8 ^a

Values are means ± S.E.

^{a,b,c}Significantly different(p<0.05) between weeks.

哺乳間隔은 1週齡 平均 32.7 ± 1.4分, 3週齡 平均 41.0 ± 1.5分, 6週齡 平均 47.3 ± 0.8分으로 仔豚이 성장할수록 점차 哺乳間隔이 길어지는 것을 알 수 있다.

1日 哺乳間隔 중 밤과 낮의 哺乳間隔의 差異는 없었다. 그래서 밤과 낮 구분 없이 시간을 두고 哺乳하는 것으로 思料된다.

宋 等(1994)의 調査에 의하면 哺乳期間(6週)동안 哺乳仔豚의 哺乳間隔을 낮과 밤을 나눠서 보면 낮은 1週齡 48分, 2週齡 54分, 3週齡 51分, 4週齡 58分, 5週齡 54分, 6週齡 56分을 보였고, 밤은 1週齡 39分, 2週齡 46分, 3週齡 53分, 4週齡 52分, 5週齡 56分, 6週齡 60分이며 平均 51分으로 報告되었다. 和鳥 等(1983)의 調査에 의하면 한배 새끼의 平均 哺乳間隔은 1週齡 55分, 2週齡 75分, 3週齡 73分이었다. 또 돼지는 젖을 매우 자주 먹는 習性이 있다고 報告하였다. 哺乳間隔은 宋 等(1962)과 和鳥 等(1983)의 調査에 비해 全週齡에서 제주재래흑돼지 仔豚의 哺乳間隔이 짧게 나타났다.

(3) 哺乳回數



제주재래흑돼지 哺乳中 週齡別 仔豚의 1日 哺乳回數는 Table 12에 提示하였다.

1週齡 平均 哺乳回數는 19.6 ± 1.5回, 2週齡 平均 15.6 ± 1.3回, 3週齡 平均 14.5 ± 0.9回, 4週齡 平均 15.3 ± 0.8回, 5週齡 平均 15.0 ± 0.2回, 6週齡 平均 哺乳回數 13.9 ± 0.4回로 나타났다.

1週齡 哺乳回數와 2, 3, 4, 5, 6週齡과는 有意差($p < 0.05$)를 보이며 점차 減少하는 것을 볼 수 있었다.

1日 哺乳回數 중 밤과 낮의 哺乳回數는 差異가 없었다. 그래서 밤과 낮 區分 없이 哺乳가 이루어짐을 알 수 있다.

Table 12. Day and night suckling frequency of Cheju native black piglet during the nursing period

(Unit : times)

Item	Weeks					
	1	2	3	4	5	6
06:00-18:00 (Day time)	21.0 ± 1.2	16.8 ± 0.8	15.5 ± 0.6	16.1 ± 0.8	14.8 ± 0.5	14.3 ± 0.4
18:00-06:00 (Night time)	18.1 ± 0.6	14.3 ± 0.5	13.5 ± 0.4	14.5 ± 0.4	15.2 ± 0.4	13.5 ± 0.4
Mean	19.6 ± 1.5 ^a	15.6 ± 1.3 ^b	14.5 ± 0.9 ^b	15.3 ± 0.8 ^b	15.0 ± 0.2 ^b	13.9 ± 0.4 ^b

Values are means ± S.E.

^{ab}Significantly different(p<0.05) between weeks.

丹羽(1962)의 報告에 의하면 1日의 哺乳回數는 生後 3日까지 24回, 1週齡 26回, 離乳할 때 쯤에는 16.6回였으며 全 哺乳期間의 平均은 22回였다. 이 22回 중 밤에 10.7回, 낮에 11.3回로서 밤과 낮의 區分없이 哺乳를 계속한다고 報告하였다. 和鳥 等(1983)의 調査에 의하면 한배새끼의 1日의 平均哺乳回數는 1週齡 25.9回, 2週齡 20.0回, 3週齡 19.7回였으나 個體에 따라 差異가 있다고 報告하였다.

三村(1988)의 調査에 의하면 15日齡 仔豚의 哺乳回數는 晝間에 15.8回, 夜間 13.5回로 總 29.3회를 보였고, 30日齡 晝間 15.0回, 夜間 12.5回로 總 27.5回, 44日齡 晝間 13回 夜間 10回로 總 23回로 哺乳回數는 성장할수록 減少한다고 報告하였다. 제주재래흑돼지 仔豚의 1週齡 總 哺乳回數 39回, 2週齡 31回, 4週齡 30回, 6週齡 27回로 丹羽(1962)와 和鳥 等(1983)의 報告보다 哺乳回數가 많은 것으로 보아 哺乳가 자주 이루어짐을 알 수 있다.

(4) 休息時間, 遊戲時間 및 飼料攝取時間

제주재래흑돼지 仔豚의 哺乳行動中 休息時間, 遊戲時間 및 飼料攝取時間은 Table 13에 提示하였다.

Table 13. Time spent on feeding, resting and playing of Cheju native black piglet during the nursing period

(Unit : min.)

Item	weeks					
	1	2	3	4	5	6
Resting	969 ± 9.3	963 ± 18.2	1023 ± 14.1	955 ± 19.0	967 ± 16.8	966 ± 15.5
Playing	156 ± 6.3	195 ± 10.1	191 ± 8.8	263 ± 16.5	225 ± 12.0	215 ± 12.3
Feeding	-	-	20 ± 2.3 ^c	28 ± 4.2 ^c	48 ± 5.6 ^b	62 ± 6.4 ^a

Values are means ± S.E.

^{a,b,c}Significantly different(p<0.05) between weeks

週齡別 1日 休息時間은 1週齡~6週齡까지 各各 969, 963, 1023, 955, 967 및 966分으로 나타났다. 1日 休息時間은 週齡別 區分없이 休息을 취하는 것으로 思料된다. 週齡別 1日 遊戲時間은 各各 156, 195, 191, 263, 225 및 215分으로 나타났다. 1日 遊戲時間은 1週齡부터 4週齡까지 서서히 增加하다가 5週齡 以後는 비슷한 傾向을 보였다. 週齡別 1日 飼料攝取時間을 보면 2週齡부터 입질을 시작하여 3週齡 20 ± 2.3分, 4週齡 28 ± 4.2分, 5週齡 48 ± 5.6分, 6주령 62 ± 6.4分으로 나타났다. 1日 飼料攝取時間은 3, 4週齡은 비슷한 傾向을 보였고 5, 6週齡

은 점차 增加 하였다.

三村(1988)의 報告에 의하면 哺乳期의 休息時間은 24時間中 約 16時間 정도이고 1回當 休息持續時間은 16日齡 45分, 30日齡 60分, 44日齡 75分으로 變化하는 것을 알 수 있었고, 休息時間은 離乳 前後에 큰 差異를 보인다고 報告하였다.

採食時間은 三村(1988)의 調査에 의하면 15日齡에 보통 採食이 시작되고, 30日齡時 24時間中 18~45分間, 44日齡時 33~60分間 이루어지며, 성장하면서 採食時間은 길어진다고 報告하였다. 離乳 前後의 哺乳 및 採食行動을 보면 離乳前 흡유행동은 約 3時間으로 13.2%, 採食時間은 19分으로 1.3%를 보였고, 離乳後 採食時間은 3.5時間으로 14.9%으로 길어졌다고 報告하였다. 제주재래흑돼지 仔豚의 休息時間과 採食時間은 三村(1988)의 報告와 비슷한 傾向을 보였다.

(5) 排尿回數, 排糞回數 및 飲水回數

Table 14에서는 제주재래흑돼지 仔豚의 哺乳行動으로서 排尿回數, 排糞回數 및 飲水回數를 提示하였다. 週齡別 1日 排尿回數는 1週齡 13.9 ± 0.87 回, 3週齡 8 ± 0.59 回, 6週齡 4.7 ± 0.32 회를 나타냈다($P < 0.01$). 1日 排糞回數는 1週齡 0.9 ± 0.20 回, 3週齡 1.8 ± 0.23 回, 6週齡 3.4 ± 0.36 회로 나타냈다($P < 0.01$).

排尿回數는 週齡別로 성장하면서 減少한 反面 排糞回數는 점차 增加하였다. 哺乳回數는 점차 減少하면서 飼料攝取量의 增加에 의한 것으로 思料된다.

週齡別 1日 飲水回數는 1週齡 2.3 ± 0.49 回, 3週齡 4.8 ± 0.66 回, 6週齡 10.7 ± 1.20 회로 나타냈다. 1日 飲水回數는 飼料攝取量이 많아지면서 점차 增加된 것으로 여겨진다($P < 0.01$).

Table 14. The frequency of urination, defecation and drinking water of Cheju native black piglet during the nursing period

(Unit : times)

Item	weeks					
	1	2	3	4	5	6
Urination	13.9 ± 0.87 ^a	10.3 ± 0.81 ^b	8.0 ± 0.59 ^{bc}	6.3 ± 0.76 ^{cd}	5.8 ± 0.54 ^{cd}	4.7 ± 0.32 ^d
Defecation	0.9 ± 0.20 ^c	1.0 ± 0.27 ^c	1.8 ± 0.23 ^{bc}	2.2 ± 0.26 ^b	3.3 ± 0.39 ^a	3.4 ± 0.36 ^a
Drinking water	2.3 ± 0.49 ^c	4.6 ± 1.63 ^{bc}	4.8 ± 0.66 ^{bc}	5.3 ± 0.39 ^{bc}	7.7 ± 0.77 ^{ab}	10.7 ± 1.20 ^a

Values are means ± S.E.

^{a,b,c,d}Significantly different ($p < 0.01$) between weeks.

三村(1988)의 調査에 의하면 排泄行動은 일정한 場所를 정하여 排糞, 排尿가 이루어진다고 報告하였고, 飲水回數와 飲水量은 季節과 飼料攝取量 等 環境의인 影響이 크게 좌우하며 飲數回數는 12回정도로 報告되었지만 금이장소에 따라서 20~143回로 個體에 따라 差異가 크다고 報告하였다. 飲水量은 發育時期別로 體重 10 kg미만의 유돈기에는 250 ml로 飲水量이 많고, 體重 50~60 kg은 150 ml 정도이며 60 kg 以後는 急激히 減少한다고 報告하였다. 제주재래흑돼지 仔豚 역시 일정한 場所를 정하여 排糞, 排尿가 이루어 졌고, 飲水回數는 1週齡 2.3回에서 6週齡 10.7回로 增加하였지만 三村(1988)의 報告보다 飲水回數는 적은 것을 알 수 있었다.

제주재래흑돼지 仔豚이 1週齡時 1日 哺乳行動에서 차지하는 比率(%)은 Fig. 2에 提示하였다. 休息時間은 68%로 24時間中 約 16時間의 休息을 취했고, 遊戯時間은 15%로 約 3時間 30分, 哺乳時間은 10%로 約 2時間 30分, 其他는 7%로 約 1時間 40分을 나타냈다. 제주재래흑돼지 仔豚은 1週齡時 休息時間, 遊戯時間, 哺乳時間 順으로 哺乳行動의 대부분을 차지하였다.

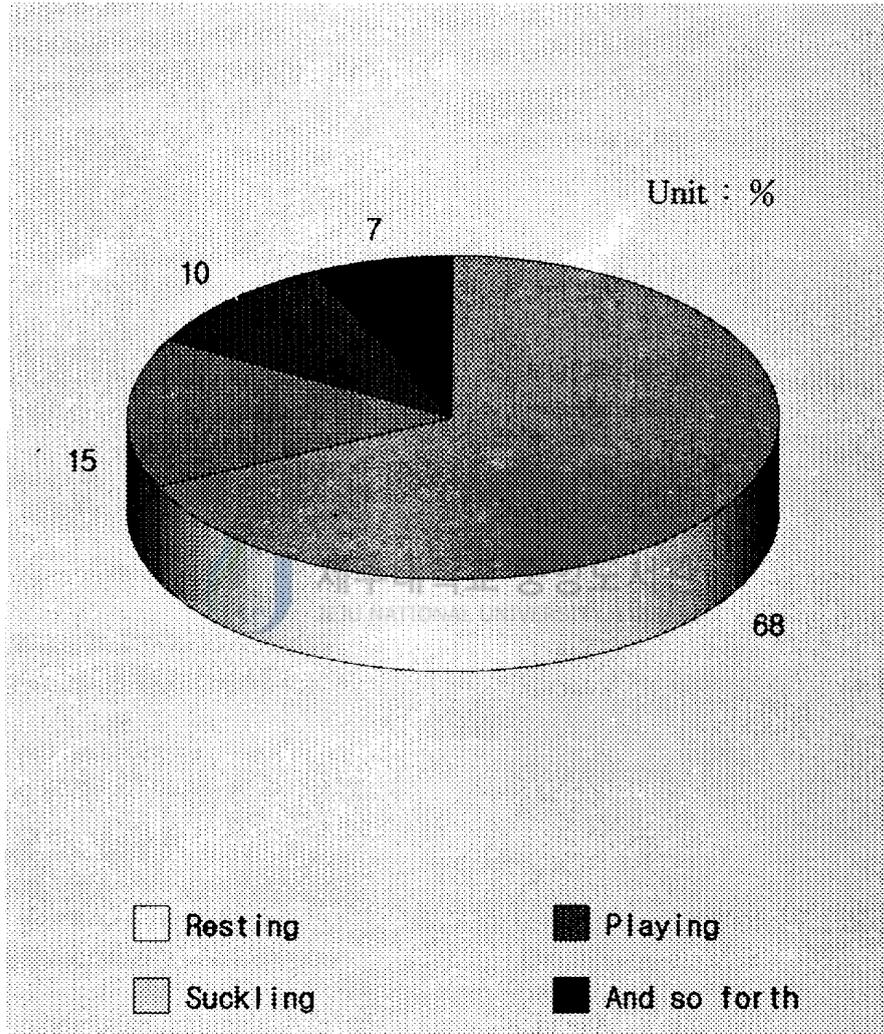


Fig. 2. Suckling behaviour at 1 week age of piglet Cheju native black swine

제주재래흑돼지 仔豚이 3週齡時 1日 哺乳行動에서 차지하는 比率(%)은 Fig. 3에 提示하였다. 休息時間은 72%로 24時間中 約 17時間의 休息을 취했고, 遊戯時間은 13%로 約 3時間, 哺乳時間은 13%로 約 3時間, 飼料攝取時間은 1%로 約 20分, 其他는 1%로 約 20分을 나타냈다. 제주재래흑돼지 仔豚은 3週齡은 1週齡에 비해서 休息時間과 哺乳時間은 길어진 반면, 遊戯時間은 짧아졌다.

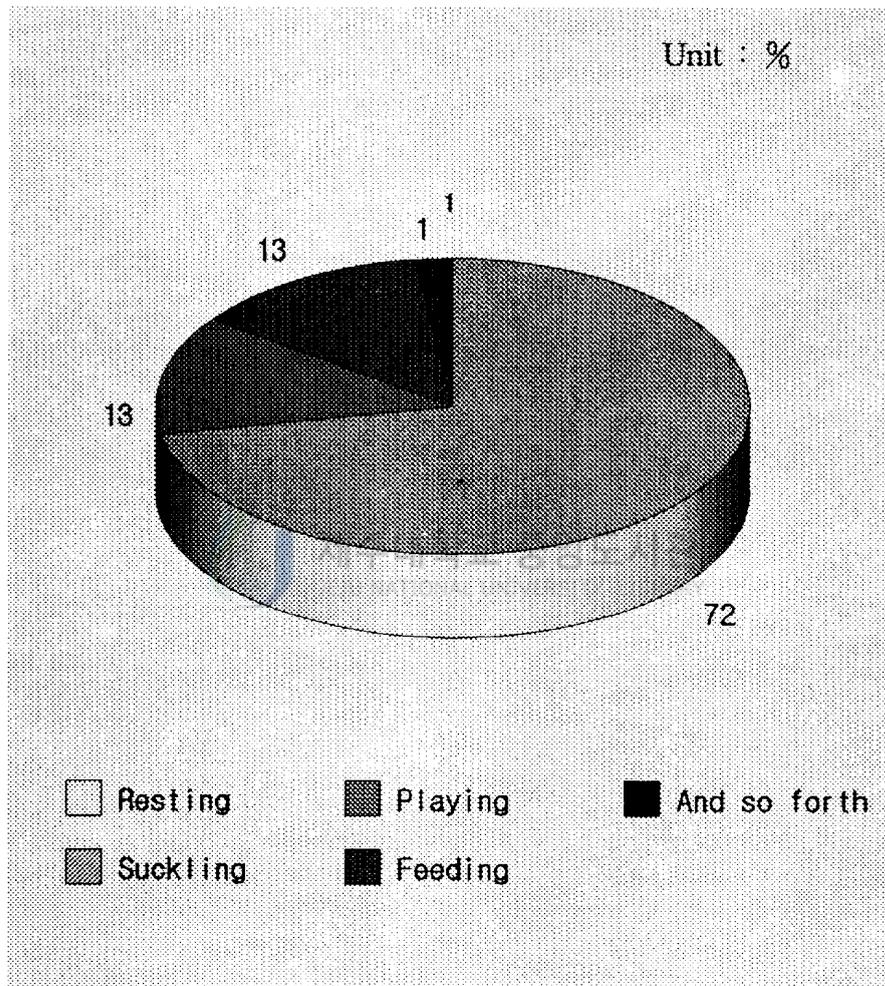


Fig. 3. Suckling behaviour at 3 weeks age of piglet Cheju native black swine

제주재래흑돼지 仔豚이 6週齡時 1日 哺乳行動에서 차지하는 比率(%)은 Fig. 4에 提示하였다. 休息時間은 67%로 24時間中 約 16時間의 休息을 취했고, 遊戯時間은 15%로 約 3時間 30分, 哺乳時間은 10%로 約 2時間 30分, 飼料攝取時間은 4%로 約 60分, 其他는 4%로 約 60分을 나타냈다. 제주재래흑돼지 仔豚은 6週齡時 休息時間과 哺乳時間은 짧은 반면, 遊戯時間과 飼料攝取時間은 길어졌다.

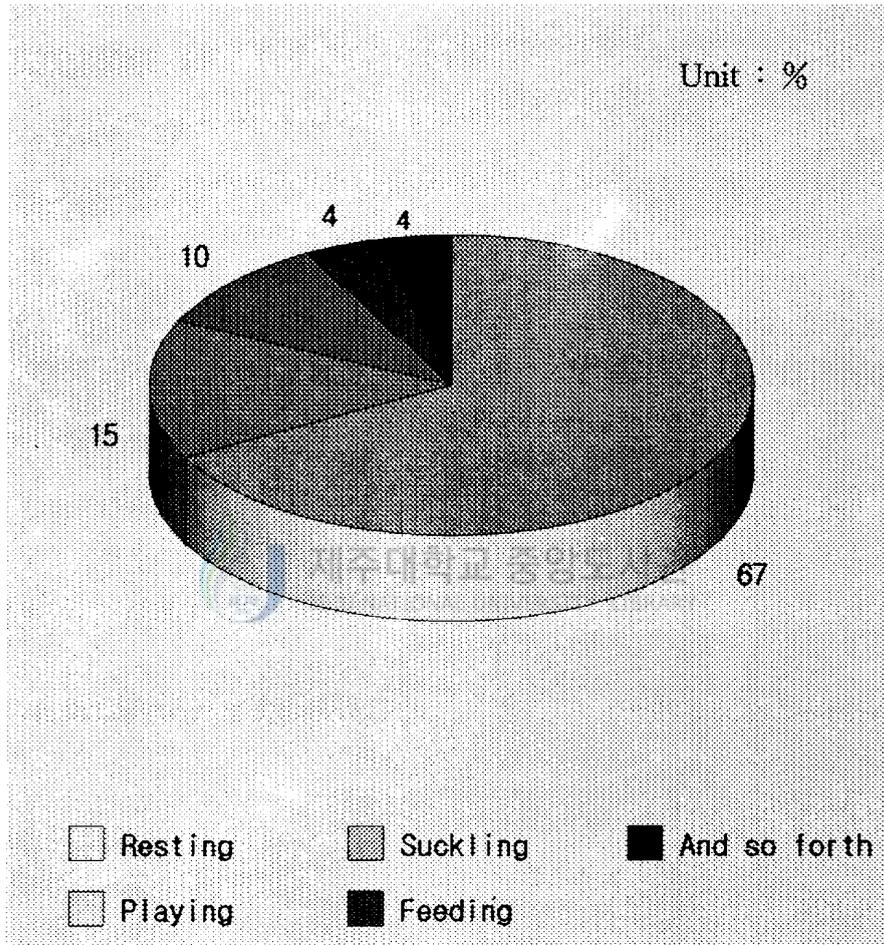


Fig. 4. Suckling behaviour at 6 weeks age of piglet Cheju native black swine

V. 摘 要

本 研究는 제주재래흑돼지 生産性 向上을 위해 仔豚의 哺乳期間中 發育成績과 哺乳行動에 대하여 調査 研究하였다. 이 研究內容은 豚乳의 初乳 및 常乳의 一般成分, 週齡別 仔豚의 體重, 體位 및 哺乳行動에 대해 調査하였다. 本 研究에는 제주재래흑돼지 仔豚 24頭(♀ 15頭, ♂ 9頭)를 供試하였다.

本 研究에서 얻어진 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 初乳의 成分은 水分 80.11 %, 固型分 19.89 %, 脂肪 7.46 %, 蛋白質 8.95 %, 乳糖 3.29 %, 無機物 0.29 %였고, pH는 6.42를 나타냈다. 常乳의 成分은 水分 83.81 %, 固型分 16.19 %, 脂肪 5.79 %, 蛋白質 5.34 %, 乳糖 4.28 %, 無機物 0.77 %였으며, pH 5.49를 나타냈다. 脂肪과 蛋白質은 初乳가 높은 반면 乳糖은 常乳가 높게 나타났다.

2. 암수간 週齡에 따른 體重은 生時 各各 1.01 및 1.17 kg이며, 3週齡은 4.64 및 5.36 kg이었고, 6週齡은 9.49 및 11.04 kg이었다. 體重은 性別間에 有意差를 보였다($P<0.05$).

3. 암수간 週齡에 따른 體高는 生時 各各 15.47 및 16.43 cm이며, 3週齡은 23.91 및 24.86 cm이고, 6週齡은 30.47 및 32.14 cm였다. 암수간 週齡에 따른 背高는 生時 各各 16.19 및 16.93 cm이고, 3週齡은 25.34 및 26.36 cm이며, 6週齡은 32.06 및 33.71 cm였다. 암수간 週齡에 따른 尻高는 生時 各各 15.78 및 16.50 cm이고, 6週齡은 32.16 및 34.14 cm였다. 體高, 背高 및 尻高는 性別間 有意差를 보였다 ($P<0.05$).

4. 體長은 암수에서 生時 各各 18.69 및 19.79 cm이며, 3週齡은 32.22 및 33.86 cm이고, 6週齡은 42.59 및 45.07 cm였다. 胸圍는 암수에서 生時 各各 22.28 및 23.43 cm이며, 3週齡은 38.31 및 39.64 cm이고, 6週齡은 47.81 및 50.00 cm였다.

體長 및 胸圍는 週齡別로 性別間 有意差를 보였다($P < 0.05$).

5. 胸幅은 암수에서 生時 各各 5.13 및 5.36 cm이고, 3週齡은 8.94 및 10.07 cm이며, 6週齡은 12.09 및 13.00 cm였다. 坐骨幅은 암수에서 生時 各各 2.03 및 2.71 cm이고, 3週齡은 3.97 및 4.93 cm이며, 6週齡은 5.88 및 6.57 cm였다. 坐骨幅은 週齡別로 性別間 有意差를 보였다($P < 0.05$). 胸幅은 週齡別로 性別間 有意差가 없었다($P < 0.05$).

6. 管圍는 암수에서 生時 各各 5.03 및 5.64 cm, 3週齡은 7.34 및 7.79 cm, 6週齡은 8.66 및 9.36 cm였다. 頭長은 암수에서 生時 各各 6.84 및 7.43 cm, 3週齡은 9.87 및 10.21 cm, 6週齡은 12.41 및 13.00 cm를 보였고, 頭幅은 암수에서 生時 各各 4.16 및 4.57 cm, 3週齡은 5.97 및 6.14 cm, 6週齡은 7.09 및 7.71 cm를 나타냈다. 管圍는 週齡別로 性別間 有意差를 보였다($P < 0.05$). 頭長 및 頭幅은 週齡別로 性別間 有意差가 없었다($P < 0.05$).

7. 耳長은 암수에서 生時 各各 5.56 및 5.86 cm, 3週齡은 8.47 및 9.14 cm, 6週齡은 10.78 및 11.50 cm를 보였고, 耳幅은 암수에서 生時 各各 4.19 및 4.64 cm, 3週齡은 6.03 및 6.43 cm, 6週齡은 8.09 및 8.64 cm로 나타났다. 尾長은 암수에서 生時 各各 7.25 및 7.29 cm, 3週齡은 10.38 및 10.50 cm, 6週齡은 13.88 및 14.43 cm를 보였다. 耳長 및 耳幅은 週齡別로 性別間 有意差를 보였다($P < 0.05$). 尾長은 週齡別로 性別間 有意差가 없었다($P < 0.05$).

8. 週齡에 따른 1日 平均 哺乳時間은 各各 1週齡 126.4分, 3週齡 93.2分, 6週齡 72.4分을 나타냈다. 1日 平均 哺乳間隔은 1週齡 32.7分, 3週齡 44.6分, 6週齡 47.3分을 나타냈다. 哺乳回數는 1週齡 19.6回, 3週齡 14.5回, 6週齡 13.9회를 나타냈다. 哺乳時間, 哺乳間隔 및 哺乳回數는 週齡間에 有意差를 보였다($p < 0.05$).

9. 週齡에 따른 1日 平均 休息時間은 各各 1週齡 963分, 3週齡 1023分, 6週齡 966分을 나타낸 반면, 平均 遊戩時間은 1週齡 156分, 3週齡 191分, 6週齡 215分

을 나타냈다. 飼料攝取時間은 3週齡 20分, 5週齡 48分, 6週齡 62分을 나타냈다. 休息時間 및 遊戱時間은 週齡別로 有意差($p < 0.05$)가 없었고, 飼料攝取時間은 週齡間에 有意差를 보였다($p < 0.05$).

10. 週齡에 따른 1日 平均 排尿回數는 各各 1週齡 13.9回, 3週齡 8.0回, 6週齡 4.7회를 나타낸 반면에, 平均 排糞回數는 1週齡 0.9回, 3週齡 1.8回, 6週齡 3.4회를 나타냈다. 飲水回數는 1週齡 2.3回, 6週齡 10.7회를 나타냈다. 排尿回數, 排糞回數 및 飲水回數는 週齡間에 有意差를 보였다($p < 0.01$).

11. 제주재래흑돼지의 乳成分 中 蛋白質 含量은 改良種에 비해 높은 반면, 脂肪 및 乳糖含量은 낮았다. 仔豚의 哺乳行動 및 成長能力 調査結果는 제주재래흑돼지의 生産性 向上을 위한 繁殖, 飼養管理 등을 위한 基礎資料를 提供할 수 있을 것으로 思料된다.

REFERENCES

- Armstrong, J. D., J. H. Britt and R. R. Kraeling. 1986. Effect of restriction of energy during lactation on body condition, energy metabolism, endocrine changes and reproductive performance in primiparous sows. *J. Anim. Sci.* 63:1915-1925
- Carroll, C. M., P. B. Lynch, M. P. Boland, L. J. Spicer, F. H. Austin, N. Leonard, W. J. Enright and J. F. Roche. 1996. The effect of food intake during lactation and post weaning on the reproductive performance and hormone and metabolite concentrations of primiparous sows. *Anim. Sci.* 63:297-306.
- Cieslak, D. G., Vernon D. Leibbrandt and N. J. Benevenga. 1983. Effect of a high fat supplement in late gestation and lactation piglet survival and performance. *J. Anim. Sci.* 57:954.
- Coffey, M. T., R. W. Seerley and J. W. Mabry. 1982. The effect of source of supplemental dietary energy on sow milk yield milk composition and litter performance. *J. Anim. Sci.* 55:1388.
- Coffey, M. T., B. G. Diggs, D. L. Handlin, D. A. Knabe, C. V. Maxwell, Jr., P. R. Noland, T. J. Prince, and G. L. Gromwell. 1994. Effect of dietary energy during gestation and lactation on reproductive performance of sows: A cooperative study. *J. Anim. Sci.* 72:4-9.
- Colenbrander, V. F., D. R. Frazier and J. H. Conrad. 1967. Composition of sows milk as influenced by stage of lactation. *J. Anim. Sci.* (Ab.), 26:1494.

- Cromwell, G. L., D. D. Hall, A. J. Clawson, G. E. Combs, D. A. Knabe, C. V. Maxwell, P. R. Noland, D. E. Orr, Jr, and T. J. Prince. 1989. Effect of additional feed during late gestation on reproductive performance of sows: A cooperative study. *J. Anim. Sci.* 67:3-14.
- Daniel P. Gallagher, Patrick F. Cotter and Daniel M. Mulvihill. 1997. Porcine Milk Proteins: A Review. *Int. Dairy Journal* 7:99-118.
- Dean Boyd, R., B. D. Moser, E. R. Peo, Jr. and P. J. Cunningham. 1978. Effect of energy source prior to parturition and during lactation on piglet survival and growth and on milk lipids. *J. Anim. Sci.* 47:883.
- Dellmeier, G. R., and T. H. Friend. 1991. Behavior and extensive management of domestic sows and litters. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 29:327.
- Elliott, Ralph F., G. W. Vander Noot, Rex L. Gilbreath and Hans Fisher 1972. Effect of dietary protein level on composition changes in sow colostrum and milk. *J. Anim. Sci.* 32:1128.
- Gallagher, Daniel P., Patrick F. Cotter and Daniel M. Mulvihill 1997. Porcine Milk Protein: A Review. *Int. Dairy Journal* 7:99-118.
- Klobasa, F., Werhahn, E. and Butter, J. E. 1987. Composition of sow milk during lactation. *J. Anim. Sci.* 64:1458-1466.
- Reese, D. E., B. D. Moser, E. R. Peo, Jr., A. J. Lewis, Dwane R. Zimmerman, J. E. Kinder and W. W. Stroup. 1982. Influence of energy intake during lactation on the interval from weaning to first estrus in

- sows. J. Anim. Sci. 55:590.
- Reese, D. E., E. R. Peo, Jr. and A. J. Lewis. 1984. Relationship of lactation energy intake and occurrence of postweaning estrus to body and backfat composition in sows. J. Anim. Sci. 58:1236.
- Seerley, R. W., T. A. Pace, C. W. Foley and R. D. Scarth 1974. Effect of energy intake prior to parturition on milk lipids and survival rate, thermostability and carcass composition of piglets. J. Anim. Sci. 38:64.
- Stevenson, J. S. and J. H. Britt. 1981. Interval to estrus in sows and performance of pigs after alteration of litter size during late lactation. J. Anim. Sci. 53:177.
- Weldon, W. C., A. J. Lewis, G. F. Louis, J. L. Kovar, M. A. Giesemann, and P. S. Miller. 1994. Postpartum hypophagia in primiparous sows: I. Effect of gestation feeding level on feed intake, feeding behavior, and plasma metabolite concentrations during lactation. J. Anim. Sci. 72:387-394.
- Zou, S., McLaren, D. G. and Hurley, W.L. 1992. Pig colostrum and milk composition: comparisons between Chinese Meishan and US breeds. Livestock Prod. Sci. 30:115-127.
- 大石孝雄. 1995. 家畜遺傳資源の保存対策. 畜産の研究. 49(1):79-85.
- 黑岩. 1979. 動物 遺傳的資源의 保存, 世界の 畜産, 通卷31號, 國際食糧農業協會.
- 野澤 謙. 1995. 遺傳資源としての在來家畜の保存. 畜産の研究. 49(1):87-92.

- 三村 耕. 1988. 家畜行動學. 養賢堂. pp. 183-201.
- 丹羽, 伊藤. 1962. 養豚講座 1,2, 朝倉書店, 東京.
- 和鳥昭一郎. 1983. 豚の選抜と管理技術, 地球社, pp. 95-164.
- 강민수, 양영훈, 安田泰久, 高橋壽太郎. 1993. 在來家畜의 遺傳的 特性 定立을 위한 學術研究用役. 濟州道. pp. 25-28.
- 강민수, 고봉석, 김명원. 1996. 제주재래흑돼지의 繁殖에 관한 研究. 畜産分野 綜合學術大會. pp. 197.
- 강민수. 1996. 濟州道 돼지의 繁殖能率 向上을 위한 調査 研究. 濟州大學校
- 고서봉, 박남건, 이성수. 1998. 濟州在來家畜의 遺傳的 特性究明 및 増殖技術에 관한 研究報告書. 農村振興廳 濟州農業試驗場 pp. 3-27.
- 남두석. 1996. 初産豚의 繁殖成績에 影響을 미치는 要因. 三養社 축산서비스 가을호. pp. 13-16.
- 송해범 等 1994. 豚肉生産學. 蜚雪出版社. pp. 162-170.
- 어명훈. 1997. 토종돼지생산 體系化. 現代養豚 1997. pp. 63-66.
- 여정수, 김재우, 이은준, 이석태. 1997. 遺傳子 指紋에 의한 한국재래돼지의 遺傳的 特性糾明에 관한 研究. 韓畜誌; 39(6):647-652.
- 우영제. 1997. 가을맞이 養豚場管理(母豚과 雄豚管理에서 豚舍管理까지). 三養社 축산서비스 여름호 pp. 8-13.
- 유용희. 1996. 돼지의 行動習慣. 三養社 축산서비스 여름호 pp. 8-13.

- 李章炯, 李英彰, 全光柱. 1994. 재래돼지의 遺傳的 特性研究.
畜産試驗場 試驗研究報告書. pp. 449-453.
- 李章炯, 李英彰, 全光柱. 1997. 재래돼지의 繁殖形質에 대한 遺傳力 推定.
畜産技術研究論文集. 39(1): 6-10.
- 정선부. 1989. 韓國在來家畜의 遺傳的 特性에 관한 調査 研究報告書.
農村振興廳 畜産試驗場, 畜産業協同組合中央會 pp. 109-118.
- 趙炳大. 1995. 持續的 農業과 環境保全. 動物의 遺傳資源 保全과 對策.
韓國農業科學協會 pp. 129-146.
- 하정기, 이정규, 최진성. 1995. 在來家畜의 保存에 關한 研究. pp. 1-16.



感謝의 글

이 자그마한 結實이 完成되기까지 많은 분들의 도움 있었기에 이 자리를 빌어
고마움을 전하고자 합니다.

학부때부터 오늘에 이르기까지 끝없는 鑿援과 아낌없는 배움의 길을 열어주신
指導教授 강민수 교수님께 無限한 感謝를 드립니다. 아울러 빠쁘신 데도 불구하고
고 보잘 것 없는 論文을 審査해 주신 이현중 教授님, 양영훈 教授님을 비롯한
動物資源科學科 教授님들께 깊은 感謝를 드립니다.

또한 實驗遂行에 있어서 자신의 일처럼 誠心껏 도움을 준 조성환, 김현호 後
輩에게 고마움을 드리며, 24시간 잠을 설쳐가며 實驗을 열심히 도와 준 動物發
生工學實驗室 현종훈, 현승구, 고기정, 박지훈, 박미혜, 홍군성 後輩들과 資料整理
에 도움을 준 한영준 後輩에게 고마움을 전합니다.

힘든 농사일을 하시면서도 어려움을 내색하지 않으시고 지금까지 저를 뒷바라
지 해 주신 부모님의 높고 깊은 恩惠에 감사드리며, 뒤에서 묵묵히 지켜봐 주시
고 힘이 되어주신 작은 아버님, 어머님께 謝意를 표하며, 동생들과도 기쁨을 나
누고 싶습니다.

끝으로, 어려운 이때에 불평 한마디 없이 믿고 內助해 준 사랑하는 아내와 딸
민제하고 이 작은 기쁨을 함께 하고자 합니다.

- 感謝합니다 -

1998년 6월 高奉奭