



## 국내 양돈장의 모돈규모별 번식 및 육성성적 분석

김 계 웅<sup>1,\*</sup> · 옥 영 수<sup>2</sup>

<sup>1</sup>공주대학교 동물자원학과 · <sup>2</sup>공주대학교 대학원 식품공학과

## Analysis of Reproductive and Growing Performances by Sow Farm Sizes

Gye Woong Kim<sup>1,\*</sup> and Young Soo Ok<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Animal Resources Science, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea

<sup>2</sup>Dept. of Food Technology, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea.

### ABSTRACT

This study was carried out to investigate the reproductive and growing performances in sow farms located in Chungnam. Data collected from a total of 15 sow farms divided into 3 farm groups for 1 year were analyzed. The results obtained were as follows; The average of sow at small and large farms were 114.25 and 487.88 heads, respectively. And then, the difference among 3 groups in sow farm was not found significantly in farrowing rate. The significant difference among 3 farm groups was significantly found ( $p < 0.05$ ) in total litter size. The litter size born alive at sucking in small sow farm and middle farms were 9.93, and 10.48 pigs. The difference between small and large farms in number of pigs at weaning were significantly shown 8.89, and 9.35 pigs ( $p < 0.05$ ), respectively. The difference among 3 sow farms for ages at weaning showed significantly ( $p < 0.05$ ). The cycles of farrowing rate per year in small, large and middle farms were 2.17, 2.23 and 2.32, respectively. The significant difference among 3 sow groups was found in farrowing rate ( $p < 0.05$ ). The growing rate up to weaning for middle farms was significantly the higher level (94.70%) than that for other farms ( $p < 0.05$ ). The differences among 3 farm groups for marketing weight were not significantly shown.

(Key words : Reproductive performances, Growing performances, Sow farm size)

### 서 론

양돈산업은 농업생산액중 미곡 다음으로 큰 비중을 차지하고 있는 중요한 작목이다. 돼지 사육두수는 2013년 말에는 9백91만 두에서 2014년말에는 1천9만 두 이상으로 증가되고, 가구당 평균 사육두수도 1,782두에서 1,949두로 점점 전업화됨에 따라 농가의 기술력 확보는 그 어느 때 보다도 요구되고 있다(Statistics Korea, 2014). 우리나라의 양돈기술은 미국, 덴마크, 네덜란드, 대만 등 양돈선진국과 비교해 보면, 돈육 kg당 생산비가 약간 높게 나고 있는 실정이나, 사육기술 개발, 조직정비, 구조조정 등을 통하여 농가의 생산성 향상과 경쟁력 저하 극복을 위한 경영 전략을 함께 수행해야 할 것이다(Cho, 2000; Kim 등, 2008).

번식돈의 산자수나 성장율 등은 번식시기에 따라 번식 성적에 영향을 미치며(Tummaruk 등, 2001; Knox 등, 2002), 농장의 여러 사육환경 조건에 따라서도 번식능력에 많은 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Adilovic,

1984; Young, 1995). 또한, 분만계절에 따라서도 산자수, 포유두수, 이유두수 등과 같은 번식형질에 유의한 영향을 주는 것으로 보고한 바 있다(Bereskin & Frobish, 1981; Chung 등, 1998).

Cho(2000)는 전남 수출용 양돈단지를 대상으로 농가의 기술력과 경영실태 조사에서 모돈회전율, 수태율, 이유두수 등을 분석하여 보고하였으며, Jang(2004)은 충남지역 전업 양돈농가를 대상으로 번식성적 및 이유성적 등을 분석하여 발표한 바 있다. Kim & Yoo(2007)는 모돈규모별 국내의 전업 양돈농가에서 평균 모돈회전율은 2.38회, 모돈당 연간 자돈이유두수는 22.82두, 발정재귀일은 5.72일, 이유일령은 24.17일, 그리고 육성율은 93.08%로 보통 이상의 경영성적으로 평가하고 있다. 그리고 Kim 등(2008)은 모돈을 중과 대규모로 구분하여 번식성적과 경영기술 평가보고에서 산자수, 이유두수, 육성율, 수태율, 모돈회전율 등에서 모돈 규모가 클수록 유의성은 없지만, 다소 양호한 성적관리를 하는 것으로 나타나고 있다. 그리고 Kim & Seo(2009)는 양돈장 관리시스템이 출하돈의

\* Corresponding author : Phone: +82-41-330-1245, E-mail: kimgoong@kongju.ac.kr

도체 품질에 영향을 미치는 것으로도 보고하여 여러 가지 요인들이 양돈의 생산성에 영향을 주는 것으로 알려져 있다.

본 연구는 충남지역에서 번식돈을 사육하는 총 15개 농가를 대상으로 모든 규모를 3개 그룹으로 구분하여 1년간의 번식성과 육성성적을 조사·분석하여 양돈 농가의 생산성 향상을 위한 경영지표 설정에 필요한 기초적 자료를 얻고자 실시되었다.

## 재료 및 방법

### 대상농가

충남지역에서 사육하고 있는 양돈농가중 2012년 3월부터 2013년 2월까지(1년) 전산관리 양돈장에서 소규모 4개, 중규모 5개, 그리고 대규모 6개 농장 등 총 15개 농장을 대상으로 조사하였다. 조사대상 농가는 모든 100~200두 미만을 소규모 농장, 200~300두 미만을 중규모, 그리고 350~510두 미만을 대규모 농장으로 각각 구분하여 선정하였다(Table 1). 대상농가는 NRC 사양표준에 준한 동일한 N 배합사료를 급여하였으며, 기타는 양돈장 관행관리에 따라 사양하였다.

### 조사내용 및 방법

총 15개 농장을 3개 모든규모별 농장으로 구분하여 번식과 육성관리 지표의 평균과 표준편차를 구하였다. 상시 모돈수는 후보모돈을 제외하고 상시 사육하고 있는 모돈수를 계산하였고, 분만율은 1년간 총분만복수를 교배복수로 나누고, 100을 곱하여 계산하였다.

복당 총산자수는 모돈이 분만하여 생산한 총 자돈수를 모돈의 분만 총복수로 나누어 계산하였고, 포유 개시두수는 분만된 총 자돈수에서 첫 포유개시 전에 포유할 수 없는 이상돈을 제외한 첫 포유시 총 자돈수를 분만 총복수로 나누어 계산하였다.

이유두수는 연간 이유된 총자돈수를 모돈의 분만 총복수로 나누어 계산하였으며, 이유일령은 모돈이 분만일로부터 포유자돈이 모돈으로부터 이유된 일령까지의 기간으로 하였다.

모돈 회전율은 연간 분만총복수를 연간 상시 사육 평균 모돈수로 나누고, 100을 곱하여 계산하였다. 육성율은 포유기간 동안 이유총두수를 포유개시두수로 나누고, 여기에 100을 곱하여 계산하였으며, 출하체중은 농장별로 비육돈을 출하할 때 측정한 체중기록을 자료로 이용하였다.

Table 1. Distribution by number of pig farms and sows

Classification	No. of farms	No. of sows
Small farm	4	110~150
Middle farm	5	225~300
Large farm	6	358~510
Total	15	693~960

### 통계처리

조사자료는 통계패키지 SPSS(ver. 12.0)를 이용하여 조사대상 농가에서 번식모돈의 상시모돈수, 분만율, 산자수, 이유두수, 이유일령, 모돈회전율, 육성율, 출하체중 등과 같은 경영관리 성적에 대하여 평균과 표준편차를 구하였다. 그리고 모든규모별 성적은 Duncan의 다중검정 5% 수준에서 유의성을 검정하여 분석하였다.

## 결과 및 고찰

### 상시모돈수와 분만율

모든 사육규모별 상시 모돈수와 분만율에 대한 평균과 표준편차는 Table 2와 같다.

조사농가의 평균 상시 사육모돈수는 314.09두로 나타났다. 모든규모별 상시 모돈수는 유의한 차이( $p<0.05$ )를 보였는데, 소규모 농장은 114.25두로 가족노동 경영관리가 가능한 반면에 대규모 농장은 487.88두로 고용인력을 2~3명이상 활용하여야 할 것으로 사료된다. 이러한 평균 상시 모돈수는 우리나라 모든 평균 사육두수 약 149두보다는 많이 규모가 큰 것으로 나타났으며(Statistics Korea, 2014), Kang (2008)의 평균 모든 249.91두보다도 비교적 큰 것으로 조사되었는데, 이러한 최근의 양돈은 전업으로 점점 규모화되어 가고 있음을 알 수 있었다.

평균 분만율은 78.8%로 나타났다. 모든규모별 분만율은 유의한 차이없이 평균치와 비슷한 수준이었으나, 모든 규모가 클수록 분만율이 다소 높은 경향을 보였다. 이러한 결과는 Kim 등(2008)이 평균분만율이 88.65%로 보고한 결과보다 낮은 성적이었으며, Kim & Yoo(2007)가 모돈 소, 중, 대규모 농장에서 각각 85.2%, 89.9% 및 77.9%로 보고한 결과와 소규모 농장에서는 다소 낮지만, 대규모 농장에서는 비슷한 분만성적을 보였다.

### 복당 총산자수 및 포유개시두수

모든 규모별 복당총산자수와 포유개시두수의 평균과 표준편차는 Table 3에서 보는 바와 같다.

복당 총산자수는 평균 11.0두로 비교적 양호한 것으로 조사되었다. 모든 규모별 간에는 유의한 차이는 없었으나,

Table 2. Number of sow and farrowing rate according to sow farm sizes (unit : sows, %)

Farm size	Items	No. of sow	Farrowing rate
	Mean±S.D	Mean±S.D	Mean±S.D
Small farm	114.25±11.70 <sup>a</sup>	77.20±13.35	
Middle farm	265.43±20.09 <sup>b</sup>	78.65± 8.80	
Large farm	487.88±91.42 <sup>c</sup>	79.92± 9.33	
Average	314.09±164.72	78.80±10.39	

<sup>a-c</sup> Values with different superscripts are significantly different ( $p<0.05$ ).

**Table 3. Total litter size and litter size at initial sucking according to sow farm sizes**  
(unit : pigs)

Farm size	Items	Total litter size	Litter size at initial sucking
		Mean±S.D	Mean±S.D
Small farm		11.16±1.13	10.48±0.95 <sup>a</sup>
Middle farm		11.01±0.58	9.93±0.63 <sup>b</sup>
Large farm		10.98±0.89	10.28±0.75 <sup>a</sup>
Average		11.04±0.88	10.22±0.79

<sup>ab</sup> Values with different superscripts are significantly different ( $p<0.05$ ).

소규모 농장에서 11.16두로 모돈규모가 클수록 총산자수는 점점 적어지는 경향을 보였다. 이러한 Kim & Yoo (2007)이 평균산자수가 11.3두이었고, 모돈 규모에서는 중규모농장 집단에서 11.8두로 가장 양호한 산자능력을 보였다는 결과와 대체적으로 유사하였으나, Kim 등(2008)이 모돈규모 2 그룹 간에는 유의한 차이가 없다는 내용과는 다소 상이한 결과를 보였다.

평균 포유 개시두수는 10.22두로 나타났다. 모돈 농장 규모별 간에는 통계적으로 유의한 차이( $p<0.05$ )를 보였는데, 모돈 소규모 농장의 포유 개시두수가 10.48두로 중규모 9.93두보다는 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Kim & Yoo(2007)가 평균 10.28두로 보고한 것과 일치하였으며, Choi(2012)가 소규모 10.07두와 대규모 10.49두로 유의한 차이 없이 대규모 농장이 다소 높은 경향으로 보고한 결과와 서로 다른 결과를 보였다.

**이유두수 및 이유일령**

양돈장의 모돈규모별 이유두수 및 이유일령에 대한 평균성적은 Table 4와 같다.

복당 평균이유두수는 9.23두로 나타났다. 모돈 사육규모별 간에는 통계적 유의차( $p<0.05$ )가 인정되었는데, 소규모 농장에서 8.89두로 가장 낮은 성적이었으나, 대규모 농장에서는 9.35두로 모돈 규모가 클수록 이유두수가 양호한 결과를 보였다. 이러한 결과는 Kim & Yoo(2007)가 평균이유두수 9.55두, Kim 등(2003)이 9.71두, Kim(2006)의 9.52

**Table 4. Piglets and ages at weaning according to sow farm sizes**  
(unit : heads, days)

Farm size	Items	Piglets at weaning	Ages at weaning
		Mean±S.D	Mean±S.D
Small farm		8.89±0.89 <sup>b</sup>	27.26±2.85 <sup>a</sup>
Middle farm		9.34±0.59 <sup>a</sup>	23.79±2.13 <sup>b</sup>
Large farm		9.35±0.59 <sup>a</sup>	26.41±3.40 <sup>a</sup>
Average		9.23±0.71	25.77±3.21

<sup>ab</sup> Values with different superscripts are significantly different ( $p<0.05$ ).

두로 보고한 것보다는 다소 낮은 성적이었으나, 소규모와 대규모 농장에서 각각 9.36두와 9.50두로 보고한 Kim 등(2008)의 결과와는 대체적으로 유사하였다.

복당 평균이유일령은 25.77일로 조사되었다. 모돈규모별 간에는 유의한 차이( $p<0.05$ )를 보였다. 소규모 농장에서 27.26일로 가장 늦은 일령에 이유를 시키는 반면에, 중규모 농장에서는 23.79일로 이유일령이 가장 짧은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Kim(2006)의 양돈단지성적 22.10일보다 다소 늦은 일령이었으나, Kim 등(2008)이 평균 25.72일, 그리고 소규모보다는 대규모 농장에서 유의하게 ( $p<0.01$ ) 이유일령이 빠르다는 보고와 서로 비슷한 결과를 보였다. 이는 양돈경영표준진단표 기준의 21일령보다는 모두 늦은 일령에 이유를 시키고 있었다.

**모돈회전율 · 육성을 및 출하체중**

모돈회전율, 육성을 및 출하체중에 대한 평균과 표준편차는 Table 5와 같다.

평균 모돈회전율은 2.25회이었다. 모돈규모별 간에는 유의한 차이( $p<0.05$ )를 보였는데, 소규모와 대규모보다는 중규모 농장 집단이 평균 2.32회로 가장 높은 모돈회전율을 보였다. 이러한 결과는 Kim(2006)의 선진양돈장 평균회전율 2.50, 그리고 Park 등(2001)이 양돈농장의 관리기술지표 2.40회보다는 다소 저조한 결과를 보였으나, Kim 등(2008)이 평균모돈회전율은 2.24회, 그리고 소규모(2.19회)보다는 대규모(2.29회)농장에서 유의한 차이를 보였다는 결과와 대체적으로 비슷한 성적을 보였다.

평균자돈육성율은 91.48%로 조사되었다. 모돈규모별 간에는 유의한 차이( $p<0.05$ )가 인정되었는데, 소규모(87.13%)와 대규모(91.69%)집단보다는 중규모집단에서 94.70%로 자돈육성율이 가장 양호한 성적을 보였다. 이러한 결과는 Kim 등(2008)이 전체평균 85.84%보다는 양호한 육성을을 보였으나, Kim & Yoo(2007)가 평균육성을 93.08%보다는 약간 낮은 성적으로 나타났으며, 모돈 3개 그룹별로는 규모가 클수록 유의하게( $p<0.01$ ) 높은 육성을이었다는 결과와 비슷한 결과를 보였다. 이렇게 적정규모 농장집단에서 양호한 육성을을 보인 것은 포유시 효율적인 모돈과 자돈관리에 기인한 것으로 사료된다.

평균 출하체중은 110.46 kg이었다. 모돈 소규모와 중규모 집단에서 비슷한 체중에 출하하고 있었으나, 대규모 농장에서는 112.37 kg으로 다소 높은 경향을 보였으나, 농장 간에는 유의한 차이가 없었다. 이러한 출하체중은 Cho (2000)의 106.7 kg, 그리고 Park 등(2001)의 108.8 kg보다는 무거운 체중을 보였는데, 이는 최근에는 육질등급이나 규격등급 판정에서 우수한 결과를 얻기 위해서는 가벼운 출하체중보다는 비교적 무거운 110~115 kg의 체중 그룹에서 양호한 도체품질평가를 받기 때문으로 사료된다.

**형질들 간의 상관관계**

모돈의 번식 및 육성성적들 간의 상관관계수는 Table 6과 같다. 상시모돈수와 이유두수 간에는 유의한 정(正)의 상관관계( $r=0.22$ )가 존재하였으며, 분만율과 복당산자수( $r=0.47$ ), 포유개시두수( $r=0.32$ ), 이유두수( $r=0.38$ ), 모돈회전율( $r=0.37$ ), 그리고 육성을( $r=0.15$ )간에는 정(正)의 유의한 상

Table 5. Cycles of farrowing, growing rate and marketing weight in three sow farms

(unit : cycles, %, kg)

Farm size	Items	Farrowing cycles	Growing rate up to weaning	Marketing weight
		Mean±S.D	Mean±S.D	Mean±S.D
Small farm		2.17±0.19 <sup>b</sup>	87.13±6.89 <sup>c</sup>	109.13±18.69
Middle farm		2.32±0.28 <sup>a</sup>	94.70±4.38 <sup>a</sup>	109.85± 4.25
Large farm		2.23±0.21 <sup>b</sup>	91.69±5.58 <sup>b</sup>	112.37± 3.96
Average		2.25±0.24	91.48±6.30	110.46±11.24

<sup>a~c</sup> Values with different superscripts are significantly different( $p<0.05$ ).

Table 6. Correlation coefficients among different traits in sows

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
No. of sow(X <sub>1</sub> )	1	0.14	-0.09	-0.01	0.22*	0.12	0.05	0.14	0.08
Farrowing rate(X <sub>2</sub> )		1	0.47**	0.32**	0.38**	-0.06	0.37**	0.15*	0.12
Total litter size(X <sub>3</sub> )			1	0.77**	0.24*	-0.07	0.16*	-0.26**	-0.03
Litter size at sucking(X <sub>4</sub> )				1	0.34**	0.36**	-0.04	-0.42**	-0.03
Litter size at weaning(X <sub>5</sub> )					1	0.09	0.21**	0.44**	0.12
Weaning age(X <sub>6</sub> )						1	-0.34**	-0.32**	0.04
Farrowing cycle(X <sub>7</sub> )							1	0.19**	-0.01
Growing rate(X <sub>8</sub> )								1	0.14
Marketing weight(X <sub>9</sub> )									1

\* : Significant at the 5%, \*\* : Significant at the 1% probability levels.

관이 존재하였다. 이러한 결과는 Kim & Yoo(2007)가 분만율과 산자수( $r=0.488$ ), 수태율( $r=0.568$ )간에는 정의 높은 상관이 있다는 보고와 대체적으로 유사하였으며, Jang(2004)이 분만율과 모돈회전율 간에는 정의 상관관계( $r=0.348$ )로 보고한 것과 유사한 결과를 보였는데, 분만율이 높을수록 산자 관련 형질들이 향상될 것으로 사료된다.

복당 산자수는 포유개시두수( $r=0.77$ ), 이유두수( $r=0.24$ ), 모돈회전율( $r=0.16$ )과 정(正)의 상관이었으나, 육성율( $r=-0.26$ )과는 부(負)의 상관이 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Kim & Yoo(2007)가 보고한 산자수는 포유개시두수, 이유두수, 분만율과 상관관계가 존재하는 내용과 비슷한 결과를 보였다. 그리고 Jang(2004)의 보고내용과도 일치하였다.

포유개시두수는 이유두수( $r=0.34$ ) 및 이유일령( $r=0.36$ )과는 정의 상관이었으나, 포유개시두수와 육성율( $r=0.42$ )간에는 부의 상관관계가 존재하고 있었다. 이러한 결과는 Kim & Yoo(2007)가 포유두수와 이유두수 간에는 정의 상관이었으나, 육성율과는 부의 상관이었다는 보고와 일치하였다.

이유두수와 모돈회전율( $r=0.21$ ), 그리고 육성율( $r=0.44$ )간에는 정의 상관이 존재하였으나, 이유일령과 모돈회전율( $r=-0.34$ ), 그리고 육성율( $r=-0.32$ )간에는 부의 상관이 존재하였다. 그리고 모돈회전율과 육성율( $r=0.19$ )간에는 정

의 상관관계가 존재하였다. 이러한 결과는 Kim & Yoo(2007)의 보고한 것과 Jang(2004)의 결과와 대체적으로 유사하였는데, 모돈회전율이나 육성율이 높아지면 역시 이유두수도 증가하나, 이유일령이 길어지면 모돈회전율이나 육성율이 저조해지는 것으로 추론할 수 있다.

#### 기술경영관리 지표와 진단

모돈 농장 3개 그룹의 규모별 기술경영관리의 성과와 진단은 Fig. 1과 같다.

모돈 소규모 농장에서는 총산자수, 포유개시두수 등에서는 경영관리가 비교적 양호한 평가를 받고 있었으나, 자돈육성율이나 모돈회전율 등의 지표는 저조한 성적으로 진단됨으로 기술력 향상과 함께 효율적 경영관리가 요구되었다. 중규모 모돈농장에서는 특히 분만율 증가, 그리고 대규모 모돈농장에서는 분만율 향상과 함께 이유일령 단축에 기술집약적 경영관리가 요구되는 것으로 나타났다.

#### 요 약

본 연구는 번식돈 농장의 경영지표 설정에 필요한 기초

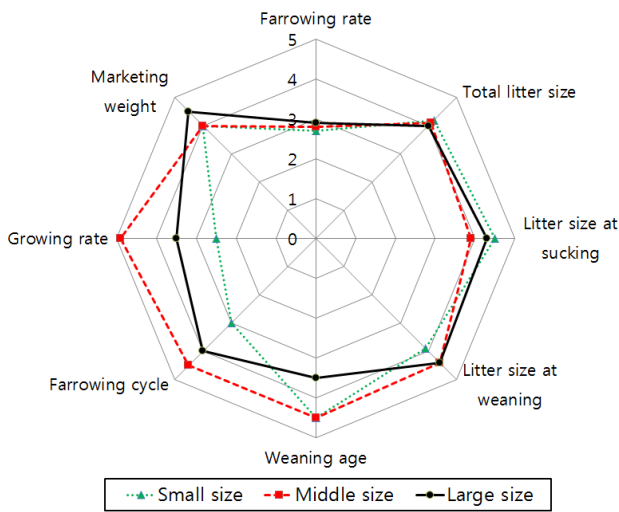


Fig. 1. Diagnosis and evaluation of skill level by sow farm sizes.

적 자료를 얻기 위하여 충남지역에서 사육하고 있는 번식모돈 소규모 4개 농장, 중규모 5개 농장, 대규모 6개 농장(총 15개 농장)을 대상으로 1년간의 모돈의 전산경영기록 자료중 번식 및 육성성적을 조사하여 분석하였다. 평균 상시모돈수는 모돈 사육규모별 간에는 유의한 차이 ( $p < 0.05$ )를 보였는데, 소규모 농장은 114.25두와 대규모 농장은 489.88두로 소규모 농장은 가족노동관리인 반면에, 대규모 농장은 고용인력을 활용해야 할 것으로 사료된다. 모돈규모가 클수록 분만율이 다소 높은 경향을 보였으나 규모별간에는 유의한 차이는 없었다. 복당평균산자수는 모돈규모별 간에는 유의한 차이는 없지만 대규모 농장보다는 소규모 농장에서 총산자수가 점점 큰 경향을 보였다. 포유개시두수는 모돈규모별 간에는 유의한 차이 ( $p < 0.05$ )가 인정되었는데, 중규모나 대규모 농장(10.28두) 보다는 소규모 농장에서 10.48두로 포유개시산자수가 가장 많은 것으로 나타났다. 복당 평균이유두수는 모돈농장 규모 간에는 통계적 유의차( $p < 0.05$ )를 보였는데, 소규모 농장에서 8.89두로 가장 낮은 성적이었으나, 대규모 농장에서 9.35두로 모돈규모가 클수록 이유두수가 양호한 것으로 나타났다. 복당 이유일령은 농장규모별 간에는 유의한 차이( $p < 0.05$ )를 보였는데, 중규모농장에서 평균 23.79일로 이유일령이 가장 빠른 반면에, 소규모 농장에서는 평균 27.26일로 가장 늦게 이유시키고 있었다. 평균모돈회전율은 모돈규모별 간에는 소규모나 대규모 농장보다 중규모 농장집단이 평균 2.32회로 유의성 있게( $p < 0.05$ ) 가장 높은 모돈회전율을 보였다. 자돈평균육성율은 소규모 농장(87.13%)와 대규모 농장(91.69%) 집단보다는 중규모집단에서 94.70%로 가장 양호한 성적을 보였다. 평균 출하체중은 3개 농장 집단규모 간에는 유의한 차이는 없지만, 소규모나 중규모보다는 대규모 농장에서 112.37 kg으로 모돈농장 규모가 클수록 다소 높게 출하하는 경향으로 나타났다. 분만율과 산자수, 포유개시두수, 이유두수, 모돈회전율 간에는 유의한 정(正)의 상관관계, 그리고 총산자수와 포유개시두수 간에는 정의상관이 있었으나, 총산자수와 자돈육성을 간에는 부(負)의 상관이 존재하였다.

포유개시두수는 이유두수와 이유일령 간에는 정의 상관이었으나, 포유개시두수와 육성을 간에는 유의한 부의 상관이 있었다. 이유두수와 모돈회전율 및 육성을 간에는 각각 정의 상관이었으나, 이유일령과 모돈회전율 및 육성을 간에는 각각 유의한 부의 상관이 존재하였다. 소규모 모돈농장에서는 산자능력이 우수한 반면에 중규모와 대규모 농장에서는 각각 육성과 이유두수 성적에서 비교적 우수한 것으로 평가되었다. 그러나 전반적으로 분만율 향상을 위한 기술력 확보가 요구되었다.

## REFERENCES

1. Adilovic SM, Gvozdenovic (1984) Reproductive performance of Swedish Landrace sows under farm conditions. *ABA* 52:764-772.
2. Bereskin B, Frobish LT (1981) Some genetic under environmental effects on sow productivity. *J Anim Sci.*, 53:601-610.
3. Cho GH (2000) A study on the management and technology practice of hog producers. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy* 27(3):103-117.
4. Choi TY (2012) Studies on managemental performances according to farm size and seasons in pig farms. Master's thesis, Graduate School of Kongju National University.
5. Chung HW, Wang L, Rothschild MF (1998) Analysis of factors affecting sow productivity traits in Korea. *Korean J Anim Sci* 40(1):1-8.
6. Jang SY (2004) Analysis of carcass grade, reproductive and weaning performance in pig farm households. Master's thesis, Graduate School of Kongju National University.
7. Kang HY (2008) Evaluation of productivity and management of sow farm in Hongseong-Gun. Master's thesis, Graduate School of Kongju National University.
8. Kim DH, Seo JT (2009) Effects of on-farm management system on the carcass quality of market pigs. *J Lives Hous & Env* 15(1):37-50.
9. Kim GW, Yoo JY (2007) Analysis of productivity in Chungnam pig farm. *Journal of Basic and Life Resources Science.* 7(2):40-45.
10. Kim GW, Kim KJ, Choe PI, Jung JH, Han SI, Kim SE (2008) Evaluation of productivity and managemental skill in sow farms. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy* 35(3):621-636.
11. Kim GW, Kim SE (2009) Effect of mating system, carcass grade and age at marketing on carcass characteristics of pigs. *J Anim Sci & Technol (Kor)* 51 (1):69-74.
12. Kim HS, Kim BW, Kim HC, Lee KW, Ha JK, Jeon

- JT, Lee JG (2003) Studies on factors affecting on reproductive traits of the pig farms managed by EDP system. *J Anim Sci & Technol (Kor)* 45(6):917-922.
13. Kim SE (2006) The effect of consulting on productivity in pig farms. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy* 33(3):777-788.
  14. Knox RV, Miller GM, Willenburg KL, Rodriguezas SL (2002) Effect of frequency of boar exposure and adjusted mating times on measure of reproductive performance in weaned sows. *J Anim Sci* 80(4):892-899.
  15. Park JS, Oh HR, Park CS (2001) An empirical analysis and diagnosis of Non-San hog farm business management. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy* 28(4):665-682.
  16. Statistics Korea (2014) Livestock survey report.
  17. Tummaruk P, Lundeheim N, Einarsson S, Dalim AM (2001) Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. *Anim Reprod Sci* 66(1-3):225-237.
  18. Young LD (1995) Reproduction of F<sub>1</sub> Meishan, Fengjing, Minzhu, and Duroc gilts and sows. *J Anim Sci* 73(3):711-721.
- (Received: January 14 2015/ Accepted: February 2 2015)