

# 環境條件이 仔豚의 成長과 行動에 미치는 影響

김두환 · 김철욱 · 송영민 · 진상근  
진주산업대학교 국제축산개발학과

## Effects of Environmental Factors on Growth Performances and Behavioural Patterns of Weanling Pigs

Kim Doo-Hwan, Kim Chul-Wook, Song Young-Min and Jin Sang-Keun  
Dept. of International Livestock Industry Chinju National University

### Summary

This experiment was conducted to determine the effects of non-climatic environmental factors on growth performances and behavioural patterns of weanling pigs.

Three hundred and sixty weanling pigs were contained and carried out with three levels of spaces per pig(0.18, 0.23 and 0.30m<sup>2</sup>) and three different numbers of pigs per pen(15, 20 and 25 pigs) up to 30kg body weight.

Designed by using a 3 × 3 factorial arrangement(three levels of spaces × three different numbers of pigs). This experiment investigated the effects of main factors and the relationship between each factors.

The result of this experiment were summarized as follows ;

1. The reduction of floor space caused the reduction of feed/gain in the weanling pigs. Pigs responded with the increased feed intake(p<0.01) and with no change in body weight gain.
2. There were no significant differences in the body weight gain and feed/gain in weanling pigs by changing group sizes, but group size affected the feed intake significantly(p<0.01).
3. Space allowance affected the behavioural patterns significantly(p<0.01) of weanling pigs. The reduction of floor space caused the increment of aggressive behaviour and weanling pigs responded with the decreased resting, non aggressive social and play behaviour.
4. There were no significant differences in the resting, eating, aggressive and non aggressive social behaviour in weanling pigs by changing group sizes, but the large group size caused the reduction of play behaviour in the weanling pigs(p<0.01).
5. Therefore we concluded that weanling pigs require 0.23m<sup>2</sup> per pig and 20~25 pigs per pen for the better environment condition.

(Key words : weanling pigs, space allowance, group size, performance, behaviour)

### 서 론

양돈생산성은 크게 돼지가 가진 유전능력과

환경조건에 의해 결정된다고 할 수 있으며 우수한 능력을 가진 돼지에게 유전적 잠재능력을 최대한으로 발휘할 수 있는 환경을 조성해 주므로

써 최대 생산성을 가져올 수 있다.

양돈산업 현장에서 최대 생산성을 달성하기 위해서는 생산성에 부정적으로 영향하는 요인을 제거하고 돼지가 요구하는 각종 환경요구 조건이 충족될 때 가능해질 것이다. 특히 사육시설이나 돈사의 형태 등은 돼지의 사육환경을 결정하는 중요한 요인이며 점차 집약화되고 있는 관리체계하에서 인위적 환경요인의 폭이 넓어지는 것을 감안하면 사육밀도와 같은 경영의사에 전적으로 관련되는 요인들은 그 중요성이 증대된다.

밀사는 생산성을 악화시키고(Gelbach, 1966; Koch, 1975; Krider 1975; Jensen과 Curtis, 1976; Randolph 등 1981), 비정상적인 행동을 유발하며 식미벽(Tail biting), Cannibalism 및 공격성을 증가시키는 요인이 된다(Bryant와 Ewbank, 1972; Koch, 1975; Randolph 등 1981). 이러한 비정상행동은 돈군내에 스트레스를 유발하는 역할을 하고 그 결과 생산성 및 돈육의 품질에 치명적인 영향을 하게 된다.

밀사는 비록 집약축산 체제에서는 피하기 어렵다고는 하지만 그 정도에 따라 상당한 생산성 및 행동의 차이가 나타나며 밀사조건은 개체당 차지하는 공간이 줄어들거나 무리의 크기가 커지므로써 형성되는데 이 두 가지 요인은 개별적으로 보다는 복합적으로 작용을 하게 된다.

따라서 본 연구는 자돈의 생산성과 직접 관련되는 행동유형, 가축복지 상태를 구명하기 위하여 두당 돈방면적과 돈군의 크기를 달리하였을 때 성장 및 행동변화를 조사하여 최대 생산성을 위한 환경조건 설정에 필요한 기초자료를 얻고자 실시하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 공시동물

본 시험에 공시된 돼지는 삼원교잡종(Yorkshire × Chest White × Duroc)으로서 생후 24일령에 이유하였고 수컷은 생후 7일령에 거

세를 하였다.

개시체중이 평균 8.4kg인 자돈 360두를 공시하여 육성비육사로 이동하기 전 체중 약 30kg까지 사육하였다.

### 2. 시험사료

본 시험에 이용된 자돈사료의 배합비 및 영양소 함량은 Table 1과 같다.

Table 1. Formular and chemical composition of the experimental diet for the weaniling pigs

Item	Amount(%)
<b>Ingredients</b>	
Wheat	40.0
Soybean meal	24.8
Corn	14.0
Tapitoca	7.3
Yellow grease	4.0
Molasses	4.0
Bread	1.9
CaHPO <sub>4</sub>	1.3
Fish meal	1.0
Cottonseed meal	1.0
Salt	0.2
Premix <sup>1)</sup>	0.5
Total	100.0
<b>Chemical composition<sup>2)</sup></b>	
Crude protein	18.3
Crude fat	7.3
Crude fiber	3.2
Crude ash	7.1
Ca	0.7
P	0.7
ME(kcal/kg)	3,230

<sup>1)</sup> Vitamin and mineral was added to NRC (1988) requirement.

<sup>2)</sup> Calculated values.

### 3. 시험설계

자돈의 사육환경 조건으로 주요한 요인인 두당돈방 면적과 돈군의 크기를 달리하였을 때 이들 요인들이 성장과 행동에 미치는 영향을 조사하기 위하여 두당돈방 면적을 3수준, 돈군의 크기를 3수준으로 하여 총 18개의 돈방에 완전임의 배치하였다.

사료급여방법은 습식급여로 하였고 돈방의 크기는 Petherick(1983)의 권장치를 기준으로 하여 체중이 30kg일 때 돈방내 수용된 자돈이 전부 누웠을 때의 소요면적을 최고수준으로 두당 0.18m<sup>2</sup>, 0.23m<sup>2</sup> 및 0.30m<sup>2</sup>로 하고 돈군의 크기는 15두, 20두 및 25두로 하여 Table 2와 같이 설정하였다.

Table 2. The experimental design for weanling pigs

Space allowance (m <sup>2</sup> /pig)	0.18			0.23			0.30		
	Group size (pig/pen)	15	20	25	15	20	25	15	20

### 4. 사양관리

물과 사료급여는 급수기가 장착된 습식급이기를 사용하여 동시에 자유섭취 가능하도록 하였고, 돈방바닥은 콘크리트와 부분슬랏(25%)으로 되어 있었으며 슬랏은 철망으로 되어 있었다. 분뇨의 제거는 스크레파 방식이었으며 하루 1회 작동을 하였고 돈사시설 조건은 전체 18개 돈방이 동일한 조건이 되도록 하였으며 기타 사양관리, 방역 및 질병관리는 관행에 따랐다.

### 5. 조사항목 및 분석방법

사육환경조건이 자돈의 성장에 미치는 영향을 구명하기 위하여 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율을 조사하였다.

또한 사육밀도에 따른 자돈의 행동을 조사하기 위하여 행동유형을 크게 Resting(휴식행동), Eating(섭취행동), Aggressive(공격행동), Social(비공격적 사회성행동) 및 Play(유희행동)으로 나누고 돈방내에서 발생하는 각종 유형의 행동을 일정시간 동안 관찰하여 전체 행동수에 대한 빈도를 조사하였다.

행동조사는 시험기간 마지막 주에 실시하였는데 오전 10시에서 11시 사이에 조사자가 조사하고자 하는 돈방을 접근하여 일정시간 경과 후 돼지들이 평상의 행동으로 돌아갔을 때 실시하였으며 각 돈방에 대해 10분간의 조사결과를 분석하였다.

각 행동유형에 해당하는 돼지의 활동형태를 요약하면

**Resting(휴식행동)**: 누워 있거나 엎드려 있는 상태, 머리를 아래로 하고 편안한 자세로 서 있는 상태

**Eating(섭취행동)**: 사료나 물을 섭취하고 있는 상태, 사조내에 머리를 박고 있는 상태

**Aggressive(공격행동)**: 다른 개체를 공격, 위협, 물어뜯기, 밀어내는 상태, 싸우고 있는 상태, 다른 개체의 배 밑에 머리를 집어 넣고 들어 올리는 상태, 머리와 머리를 부딪히는 상태 등.

**Social(사회성행동)**: 공격성을 갖지 않는 행동으로 코와 코를 접촉, 코와 몸체의 접촉, 핥는다, 가볍게 무는 상태 등

**Play(유희행동)**: 경쾌한 몸놀림으로 뛰어오르는 상태, 가볍고 빠르게 돈방내를 뛰어 다니는 상태 등으로 각 행동유형을 분류하였다.

본 시험결과 얻어진 성적의 통계처리는 SAS Package(1985)를 이용하여 ANOVA 분석 및 최소유의차 검정을 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율

평균체중 30kg 이하인 자돈이 두당 차지하는 돈방면적 차이가 증체량, 사료섭취량 및 사료요

구울에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 3과 같다.

일당증체량은 두당 돈방면적에 따른 차이가 나타나지 않았으며 일당사료섭취량은 두당 0.18m<sup>2</sup>로 하였을 때 1.24kg으로 가장 많았으나 (p<0.01), 0.23m<sup>2</sup> 및 0.30m<sup>2</sup>는 차이가 없었다. 사료요구율은 두당 0.18m<sup>2</sup>으로 하였을 때 2.43으로 높았고(p<0.05), 0.23m<sup>2</sup> 및 0.30m<sup>2</sup>는 차이가 없었다.

이러한 결과는 두당 돈방면적을 0.18m<sup>2</sup>로 좁게 하였을 때 즉 밀사조건이 주어졌을 때 자돈의 사료섭취량은 많으나 사료섭취가 늘어난 만큼의 증체가 이루어지지 않고 사료요구율이 높

아진 것으로 나타나고 있어 밀사는 생산성에 악 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

특히 사료섭취량이 밀사조건일 때 큰 차이를 보이고 있는데 Hunt 등(1985) 이 두당 0.207m<sup>2</sup>, 0.138m<sup>2</sup> 및 0.104m<sup>2</sup>의 돈방면적으로 하였을 때 사육밀도 증가는 사료섭취량과 증체량 및 사료효율이 불량해 진다고 하여 본 시험결과와 비슷한 경향이나 사료섭취량은 차이를 나타내고 있다.

본 시험 결과 두당 0.18m<sup>2</sup> 조건에서 사료섭취량이 증가한 것은 밀사조건이 채식경쟁을 유발하고 휴식공간 부족으로 인하여 급이공간에 머무는 시간이 늘어난 때문으로 사료된다.

Table 3. Effects of space allowance on daily weight gain, daily feed intake and feed conversion of the weanling pigs (wean-30kg BW, mean ± S.E)

Space allowance (m <sup>2</sup> /pig)	Daily weight gain (kg)	Daily feed intake (kg)	Feed conversion (feed/gain)
0.18	0.51 ± 0.007	1.24 ± 0.02 <sup>a</sup>	2.43 ± 0.05 <sup>A</sup>
0.23	0.53 ± 0.01	1.12 ± 0.03 <sup>b</sup>	2.13 ± 0.06 <sup>B</sup>
0.30	0.53 ± 0.02	1.12 ± 0.04 <sup>b</sup>	2.14 ± 0.04 <sup>B</sup>

<sup>ab</sup> & <sup>A,B</sup>: Means in the same column with no common superscript differ significantly (small letters, p<0.01; capital letters, p<0.05).

돈군의 크기에 따른 자돈의 일당증체량, 일당 사료섭취량 및 사료요구율의 차이는 Table 4와 같다.

돈군의 크기를 15두, 20두 및 25두로 달리 하였을 때 일당증체량의 차이는 없었으나 일당사료섭취량은 15두군에서 1.21kg으로 가장 많았고 (p<0.01) 사료요구율은 차이가 인정되지 않았다.

돈군의 크기가 15두일 때 사료섭취량이 많은 것은 두당 주어지는 사회적 공간과 섭취행동에 보다 유리한 여건이 주어진 때문으로 사료된다.

Lindvall 등(1981)은 자돈의 돈군을 8두, 12두 및 16두군으로 달리하였을 때 증체량에 영향은 미치지 않는다고 하였으며, McConnell 등(1987)의 시험결과에서도 자돈을 두당 돈방면적을 일

정하게 하고 돈군의 크기를 달리하였을 때 증체량이나 사료효율이 차이를 나타내지 않는다고 하여 본 시험과 일치되었다.

자돈의 두당 돈방면적과 돈군의 크기 간의 일당증체량, 일당사료섭취량 및 사료요구율에 미치는 상호작용 효과를 분석한 결과는 Table 5와 같다.

일당사료섭취량은 두당 돈방면적과 돈군의 크기간에 상호작용 효과가 인정되었으며(p<0.01), 돈군의 크기에서는 두당 돈방면적이 0.18m<sup>2</sup>과 0.30m<sup>2</sup>의 15두군에서 각각 1.31kg과 1.23kg으로 타군에 비하여 유의적으로 많은 섭취량을 보였다(p<0.01). 그러나 돈방면적을 0.23m<sup>2</sup>로 하였을 경우와 돈군의 크기를 20~25두로 하였을 경우에도 섭취량에는 차이가 없었다 (p>0.01).

Table 4. Effects of group size on daily weight gain, daily feed intake and feed conversion of the weanling pigs(wean-30kg BW, mean ± S.E)

Group size (pig/pen)	Daily weight gain (kg)	Daily feed intake (kg)	Feed conversion (feed/gain)
15	0.53 ± 0.02	1.21 ± 0.04 <sup>a</sup>	2.30 ± 0.09
20	0.52 ± 0.01	1.12 ± 0.03 <sup>b</sup>	2.17 ± 0.08
25	0.52 ± 0.009	1.15 ± 0.03 <sup>b</sup>	2.22 ± 0.04

<sup>ab</sup> : Means in the same column with no common superscript differ significantly(p<0.01).

Table 5. Effects of space allowance and group size on daily weight gain, daily feed intake and feed conversion of the weanling pigs(wean-30kg BW, mean ± S.E)

Space allowance (m <sup>2</sup> /pig)	Group size (pig/pen)	Daily weight gain (kg)	Daily feed intake (kg)	Feed conversion (feed/gain)
0.18	15	0.51 ± 0.01	1.31 ± 0.04 <sup>a</sup>	2.55 ± 0.04
	20	0.50 ± 0.01	1.19 ± 0.03 <sup>b</sup>	2.39 ± 0.02
	25	0.52 ± 0.01	1.21 ± 0.02 <sup>b</sup>	2.34 ± 0.03
0.23	15	0.51 ± 0.008	1.10 ± 0.05 <sup>b</sup>	2.18 ± 0.04
	20	0.53 ± 0.01	1.06 ± 0.04 <sup>b</sup>	2.02 ± 0.05
	25	0.54 ± 0.007	1.19 ± 0.03 <sup>b</sup>	2.20 ± 0.02
0.30	15	0.57 ± 0.01	1.23 ± 0.02 <sup>a</sup>	2.17 ± 0.04
	20	0.52 ± 0.01	1.10 ± 0.01 <sup>b</sup>	2.13 ± 0.03
	25	0.49 ± 0.009	1.05 ± 0.03 <sup>b</sup>	2.13 ± 0.02

<sup>ab</sup> : Means in the same column with no common superscript differ significantly(p<0.01).

이러한 결과는 Komegay 등(1981)이 자돈을 3군으로 나누어 일당사료섭취량을 조사한 결과 두수가 가장 적은 돈군이 사료섭취량이 가장 많았다고 발표한 성적과 일치한다.

일당증체량은 두당 돈방면적과 돈군의 크기에 따른 상호작용 효과가 인정되지 않았으며 최저 491g에서 최고 567g으로 증체를 한 것으로 나타났다.

사료요구율 또한 두당 돈방면적과 돈군의 크기 간에 차이를 나타내지 않았는데 1kg 증체에 필요한 사료요구량이 최저 2.02kg에서 최고 2.55kg으로 나타났다.

## 2. 행동유형

두당 돈방면적이 자돈의 각종 행동유형에 미치는 영향을 조사한 결과는 Table 6과 같다.

휴식행동은 두당 돈방면적을 넓게 하였을 때 크게 증가하는 경향을 나타내었으며(p<0.01), 섭취행동은 반대로 두당 돈방면적이 0.18m<sup>2</sup>일 때 가장 높은 빈도를 보였고, 두당 0.30m<sup>2</sup>일 때 가장 낮았다.

공격행동과 사회성행동은 서로 상반된 경향을 나타내고 있으며 두당 돈방면적이 늘어날수록 공격성이 줄고 사회성 친화행동이 증가함을 알 수 있다. 또한 자돈은 호기심이 많고 유희행동의 비중이 큰 단계인데 두당 돈방면적이 증가할수록 직선적으로 유희행동 빈도가 증가되었다(P<0.01).

이러한 결과는 두당 주어지는 돈방면적에 따라 자돈의 사육환경 및 복지조건이 큰 차이가 있음을 나타내는 것으로 이는 곧 생산성과도 직결되어 Table 3의 결과와 비교해 보면 일관성 있는 결과라 할 것이다.

Table 6. Effects of space allowance on behavioural patterns of weanling pigs(wean-30kg BW, mean ± S.E)

Space allowance (m <sup>2</sup> /pig)	Resting	Eating	Aggressive	Social	Play
	..... (% of total numbers) .....				
0.18	14.0 ± 0.54 <sup>b</sup>	22.6 ± 0.54 <sup>a</sup>	17.5 ± 0.45 <sup>a</sup>	4.5 ± 0.36 <sup>c</sup>	3.3 ± 0.53 <sup>c</sup>
0.23	23.1 ± 0.48 <sup>a</sup>	20.8 ± 0.62 <sup>a</sup>	13.9 ± 0.45 <sup>b</sup>	7.8 ± 0.44 <sup>b</sup>	7.8 ± 0.44 <sup>b</sup>
0.30	26.0 ± 0.77 <sup>a</sup>	14.9 ± 0.46 <sup>b</sup>	9.3 ± 0.31 <sup>c</sup>	13.3 ± 0.6 <sup>a</sup>	13.3 ± 0.62 <sup>a</sup>

<sup>a-c</sup>: Means in the same column with no common superscript differ significantly(p<0.01).

특히 자돈은 채식경쟁이 심하고 호기심이 많아서 밀사조건이 됨에 따른 휴식공간의 부족으로 사료섭취량은 증가하나 증체나 사료요구율은 불량해지며 아울러 휴식행동의 빈도 저하, 공격성 증가 및 사회성, 유희행동이 구속되어 스트레스로 작용하게 되며, 결국 생산성에 나쁘게 영향하게 되는 것으로 추론할 수 있다.

돈군의 크기가 자돈의 각종 행동유형에 미치는 영향을 조사한 결과는 Table 7과 같다.

돈군의 크기를 15두, 20두 및 25두로 5두씩의

차이를 두었을 때 휴식행동, 섭취행동, 공격행동 및 사회성행동에는 차이가 나타나지 않았으나 유희행동은 15두군과 20두군이 9.1과 8.7로 높은 빈도를 보였으며 25두군은 상대적으로 낮게 나타났(p<0.01).

이러한 결과는 돈군의 크기는 자돈의 행동에 크게 영향을 미치지 않는다는 사실을 나타낸 것으로 자돈의 행동에는 돈군의 크기 보다는 두당 차지하는 돈방 면적이 크게 작용함을 나타내는 것이다.

Table 7. Effects of group size on behavioural patterns of weanling pigs(wean-30kg BW, mean ± S.E)

Group size (pig/pen)	Resting	Eating	Aggressive	Social	Play
	..... (% of total numbers) .....				
15	21.3 ± 2.41	18.9 ± 1.24	13.1 ± 1.50	8.5 ± 1.66	9.1 ± 0.84 <sup>a</sup>
20	21.2 ± 1.93	20.2 ± 1.69	13.2 ± 1.47	8.5 ± 1.23	8.7 ± 0.87 <sup>a</sup>
25	20.7 ± 2.62	19.2 ± 1.67	14.4 ± 1.62	7.5 ± 0.46	6.7 ± 0.83 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup>: Means in the same column with no common superscript differ significantly(p<0.01).

Table 4에서 나타낸 것처럼 돈군의 크기를 15두에서 25두 범위에서 차이를 두어도 증체량이나 사료효율의 차이가 인정되지 않았으며 이는 돈군의 크기가 자돈의 행동에는 크게 영향하지 않는 결과와 같은 경향이라 할 수 있다.

자돈의 두당 돈방면적과 돈군의 크기 간의 휴식, 섭취 등의 행동유형에 미치는 상호작용 효과를 분석한 결과는 Table 8과 같다.

휴식행동, 섭취행동, 공격행동, 사회성행동 및 유희행동 모두 두당 돈방면적과 돈군의 크기 간에 상호작용 효과가 인정되지 않았다.

휴식행동은 두당 돈방면적을 넓게 한 0.30m<sup>2</sup>의 경우에는 돈군의 크기에 관계없이 높은 빈도를 나타내고 두당 돈방면적을 좁게 한 0.18m<sup>2</sup>의 경우에는 돈군의 크기와 관계 없이 낮은 빈도를 나타내었다.

공격행동과 사회성행동은 서로 상반되게 나타나는데 돈군의 크기와는 관계없이 두당 돈방면적이 넓어지면 공격행동이 줄고 사회성행동이 늘어나는 경향을 나타내고 있다.

특히 유희행동은 통계적인 차이는 인정되지 않았으나 두당 돈방면적이 0.30m<sup>2</sup>인 경우 11.7-

14.2로서 두당 돈방면적이 0.18m<sup>2</sup>의 3.8-4.3과 큰 대조를 보이고 있다.

이러한 결과는 돈군의 크기에 관계없이 두당 돈방면적에 따라 자돈의 복지조건에 크게 영향을 받는 것으로 사료되며 생산성 향상과 복지개선을 위한 자돈의 최적 사육환경조건 설정을 위한 기준으로 활용가능할 것이다.

이상의 결과를 요약해 보면 자돈에 대한 두당

돈방면적과 돈군의 크기는 성장과 행동에 일관된 경향을 가지고 영향을 미치고 있으며 두당 돈방면적이 보다 크게 작용하고 있는 것으로 보인다.

따라서 30kg 이하 자돈의 성장과 행동양상에 대하여 두당 돈방면적은 0.23m<sup>2</sup>로 하고 돈군의 크기는 20~25두로 하는 것이 생산성 및 복지개선에 가장 적절한 기준이라 사료된다.

Table 8. Effects of space allowance and group size on behavioural patterns of weanling pigs (wean-30kg BW, mean ± S.E)

Space allowance (m <sup>2</sup> /pig)	Group size (pig/pen)	Resting	Eating	Aggressive	Social	Play
		..... (% of total numbers) .....				
0.18	15	13.9±0.76	21.8±1.67	17.1±1.58	5.3±0.88	4.3±0.87
	20	15.3±1.98	23.2±1.98	16.7±2.65	4.0±0.92	3.9±0.29
	25	12.8±3.21	22.9±2.24	18.8±0.38	4.2±0.58	3.8±0.33
0.23	15	23.5±2.13	19.7±3.02	13.2±2.18	8.2±0.38	8.8±1.32
	20	22.9±2.11	22.3±1.92	14.0±1.58	9.1±1.20	7.9±1.23
	25	22.9±1.22	20.4±2.74	14.3±2.76	6.2±0.49	6.7±0.58
0.30	15	24.5±1.28	15.2±0.89	9.1±0.87	12.0±2.01	14.2±1.02
	20	25.3±2.08	15.2±1.71	8.9±1.25	12.5±1.33	14.1±2.19
	25	25.3±2.11	14.3±2.11	10.1±1.69	12.2±0.39	11.7±2.22

### 적 요

두당 돈방면적과 돈군의 크기 등 돼지의 사육 환경 조건이 자돈의 성장과 행동에 미치는 영향을 구명하기 위하여 이유후부터 체중 30kg까지의 자돈을 총 18돈방에 360두를 공시하여 시험하였다.

사료급여는 습식급여로 하였으며 두당 돈방면적은 0.18m<sup>2</sup>, 0.23m<sup>2</sup> 및 0.30m<sup>2</sup>로 하였고 돈군의 크기는 돈방당 15두, 20두 및 25두로 하였다.

일당증체량, 일당사료섭취량 및 사료요구율을 조사하였으며 자돈의 행동을 휴식, 섭취, 공격, 사회성 및 유희행동으로 나누어 조사분석하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 두당 돈방면적이 0.18m<sup>2</sup>의 경우 사료섭취

량은 많았으나(p<0.01) 증체량은 차이가 없고, 사료효율은 낮으므로(p<0.05) 두당 0.23m<sup>2</sup>의 경우가 최적인 것으로 나타났다.

2. 돈군의 크기에 따른 자돈의 증체나 사료효율에는 차이가 없었으며 사료섭취량은 15돈군이 가장 많았다(p<0.01).

3. 자돈의 두당 돈방면적은 행동에 크게 영향을 미치며 두당 돈방면적이 좁을수록 공격행동이 증가되었고, 휴식, 사회성 및 유희행동은 감소되었다(p<0.01).

4. 돈군의 크기는 자돈의 행동에 큰 영향을 미치지 않았으나, 유희행동은 돈군이 커질수록 감소되었다(p<0.01).

5. 자돈의 성장과 행동면에서 두당 0.23m<sup>2</sup>의 돈방면적을 부여하고 20~25두 크기로 돈군을 유지하는 것이 최적인 것으로 나타났다.

## 인 용 문 헌

1. Baldwin, B. S., Bareham, J. R., Duncan, I. J. H., Ewbank, R., Hardwiek, D. C. and Vestergaard, K. 1981 : Research and development in relation to farm animal welfare. Birkhauser. Verlag Basel. Switzeralnd.
2. Bryant, M. J. and Ewbank, R. 1972 : Some effects of stocking rate and group size upon agonistic behaviour in groups of growing pigs. Brit. Vet. J. 128:64.
3. Bareham, J. R and Vestergaard, K. 1981 : Welfare and productivity. In research and development in relation to farm animal welfare. Ed. B. A. Baldwin et al.
4. Gelbach, L. 1966 : Effects of floor space allowance and number per group on performance of growing-finishing swine. J. Anim. Sci. 25:386.
5. Hunt, K. A., English, P. R., Buckingham, J., Bampton, P. R., Macpherson, O. and Ingran, S. 1985 : Effects of group size and stocking density on feed intake, growth, feed efficiency and apperent welfare of pigs weaned at 3 weeks and fed ad libitum to 8 weeks of age. In Brit. Soc. of Anim. Prod. Winter Meeting. No. 102:2.
6. Jensen, A. H. and Curits, S. E. 1976 : Effects of group size and negative air ionization on performance of growing-finishing swine. J. Anim. Sci. 42:8.
7. Koch, B. A. 1975 : Number of pigs per pen with equal space per pig. Proc. of swine Days 1975. Kansas State Univ. p. 22.
8. Kornegay, E. T., Thomas, H. R. and Bryant, K. L. 1981 : Flooring materials, pigs per cage and use of oats in starter diets for pigs housed in triple deck nurseries. J. Anim. Sci. 53:130.
9. Krider, J. L. 1975 : Magnesium supplementation, space and docking effects on swine performance and behaviour. J. Anim. Sci. 40:1027.
10. Lindvall, R. N. 1981 : Effect of flooring meterial and number of pigs per pen on nursery pig performance. J. Anim. Sci. 53:863.
11. McConnell, J. C., Eangle, J. C. and Waldrof, R. C 1987 : Effects of weaning weight, comingling, group size and room temperature on pig performance. J. Anim. Sci. 65:1201.
12. National Research Council. 1988 : Nutrient requirements of swine(9th ed.). National Academy Press. Washington D. C.
13. Petherick, J. C. 1983 : A note on allometric relationships in Large White x Landrace Pigs, Brit. Soc. Anim. Prod. 36:497.
14. Randolph, J. H., Cromwell, G. H., Stahly, T. S. and Kratzer, D. D. 1981 : Effects of group size and space allowance on performance and behaviour of swine. J. Anim. Sci. 53:922.
15. SAS Institute, 1985 : User's guide statistics. SAS. Inc. Cary. N. C.