

## 젖소농가의 사육규모별 축사시설 분석

민병로 · 서광욱 · 최희철\* · 이대원

성균관대학교

## Surveying for Barn Facilities of Dairy Cattle Farms by Holding Scale

Min, B. R., Seo, K. W., Chol, H. C.\* and Lee, D. W.

Dept. of Bio-Mechatronic Engineering, SungKyunKwan Univ., Suwon, 440-746 Korea

### Summary

In this research dairy cattle barn facilities what are 4,198 houses hold over 50 heads were surveyed by scale and province. Full-time farms hold over 50 heads breed total 344,514 heads. Each of Farms holds 50 to 99 heads were 79.8 percent and breed average 82.1 heads. Dairy cattle barns were constructed september 1995 averagely. Each of barns have 1,740.0 m<sup>2</sup> scale. The construction type of dairy cattle barn was almost litter barn type 84.0%, freestyle type 5.1%, mooring+litter ground type 17.3% and other types 4.4%. The litter barn type was popular in small farms. But in large farms, freestyle type was popular than small farms. The construction type of dairy cattle barn was almost litter barn type 84.0%, freestyle type 5.1%, mooring+litter ground type 17.3% and other types 4.4%. Type of dairy cattle robotic milking system was pipeline 41.5%, herringbone 22.8% and tandem 35.8%. The pipeline type was popular in small farms which have 50~99 heads. But in large farms which have over 200 heads, tandem type was popular than small farms. Proportion of floor type of dairy cattle barn was almost litter type 94.9%. Scraper type was popular in large farms than in small farms. Proportion of roof type of dairy cattle barn was slate 32.5%, vinyl 16.3%, sunlight 11.1%, panel 10.9, zinc plate 8.8 and steel plate 8.3%. Roof type was lots of slate type before 1995. But vinyl type is increasing after 1995. Proportion of wall type of dairy cattle barn was almost open type 83.3% and winch-curtain 26.8%. Utilization period of dairy cattle barn was 9.2 years about milker, 7.9 years about automatic feeder, 9.2 years about waterer and 10.4 years about electric facilities. In this results, there were lots of improvements about automatic feeder.

(Key words : Dairy cattle barn, Full-time farms, Construction type, Improvements)

### 서 론

낙농업은 시설장치가 많이 소요되어 농업

에서 대표적인 시설산업의 하나라고 할 수 있다. 특히 낙농을 경영하기 위해서는 유우사는 물론, 착유실, 가축 분뇨 처리시설(송

\* 국립축산과학원 가금과 (Poultry Science Division National Institute of Animal Science)

Corresponding author : Lee, Dae Weon, Dept. of Bio-Mechatronic Engineering, SungKyunKwan University, Suwon, 440-746, Korea. E-mail: deaweon@skku.edu

2009년 11월 5일 투고, 2009년 12월 30일 심사완료, 2010년 1월 4일 게재확정

등, 2004; Oleszkiewicz 등, 1981), 사료조제시설, 환기시설(서 등, 2008; 최 등, 2000; Kuczynski 등, 2000) 등 여러 가지 시설(최 등, 2008)을 갖추어야 하기 때문에 초기 투자비용이 많이 소요되는 특징을 갖고 있다. 이로 인하여 시설을 잘 갖추지 못할 경우 많은 노동력이 소요되고 사육환경(최 등, 2001)의 악화에 다른 생산성의 저하가 초래되게 된다. 낙농산업은 농촌 인구의 노령화, 구인난, 인건비의 상승 등을 타개하기 위해서도 생력자동화는 불가피하게 되었다. 특히, 1990년대 초반부터 축사 시설 현대화를 위한 정부의 많은 지원으로 자동화 축사로 급격하게 바뀌어 왔다.

본 연구는 축사의 노후화 정도, 시설개선 방향 등에 중점을 둔 일제 실태조사를 실시함으로써 축사시설(Banhazi 등, 2008)의 현대화 추진을 위한 기초 자료로 활용함은 물론, 친환경 축산 표준 모델 개발, 축사표준(Leena 등, 1996) 설계 등 다양한 축산 정책 수립에 활용하는데 목적이 있다.

## 재료 및 방법

### 1. 조사 시기

조사 시점은 2007년 5월 1일이었으며 조사 기간은 2007년 5월 4일부터 2007년 6월 말까지 하였다.

### 2. 조사대상

전국 5개도(특별·광역시 제외) 젖소 사육 농가 중 50두 이상 사육하는 축산 전업농대상을 대상으로 하여 조사하였다. 조사 대상 농가는 2007년 6월 가축통계조사시의 전업규모 대상농가인 4,311 농가 중 4,198호를 조사하여 그 결과를 분석하였다.

### 3. 조사방법

조사는 농림수산물식품부에서 작성한 조사표를 활용하여 조사원이 직접 방문 조사하였으며, 조사 실시기관은 시, 군, 구청으로 축협 축종별 단체지부 등의 협조를 받아 조사하였다.

### 4. 조사내용

조사내용은 사육두수, 건축년도, 축사형태, 착유시설, 축사바닥, 지붕재질, 외벽체 종류 및 설비 사용년수를 파악하여 통계패키지 SPSS를 이용한 빈도분석 및 교차 분석을 하였다

## 결과 및 고찰

### 1. 사육두수

Table 1은 젖소 사육두수를 나타낸 것이다. 50두 이상 농가 중 조사에 참여한 4,198 농가에서 사육되고 있는 젖소 수는 344,514 마리로 나타났다. 농가당 50~99마리 사육규모가 78.9%로 대부분이고, 평균사육두수는 82마리이며, 지역별로 경기도의 사육두수가 가장 많은 것으로 나타났다. 경기도가 인구수 및 교통의 편리함 때문에 사육두수가 많은 것으로 판단된다.

### 2. 건축년도

Table 2는 젖소우사 건축년도를 나타낸 것이다. 젖소의 경우 경상북도의 건축년도가 가장 오래된 반면, 강원도 및 제주도가 가장 최근에 지어진 것으로 나타났다.

Table 1. Heads of dairy cattle

(Unit : %)

Classification		No. of dairy cattle	50~99	Over 100	Sum	Average
Total		(4198)	78.9	21.1	344,514	82.1
Province	Gyeonggi	(1395)	82.7	17.3	111,885	80.2
	Chungnam	(783)	77.3	22.7	64,594	82.5
	Chungbuk	(284)	90.5	9.5	20,955	73.8
	Gangwon	(173)	84.4	15.6	12,845	74.2
	Jeonnam	(317)	69.7	30.3	27,843	87.8
	Jeonbuk	(390)	70.5	29.5	36,886	94.6
	Gyeongnam	(358)	73.7	26.3	29,892	83.5
	Gyeongbuk	(448)	78.8	21.2	35,451	79.1
	Jeju	(50)	74.0	26.0	4,163	83.3

Table 2. Construction year of dairy cattle barn

Number of farms surveyed	Before 1995	After 1995	Average
3,889 farms	34.0%	66.0%	1995.9

### 3. 축사형태

착유우사는 99.2% 농가가 소유하고 있는 반면 건유우사는 61.6%만이 소유하고 있고, 1995년 이후에 신축한 농가의 경우 퇴비사를 보유한 비율이 높게 나타났다. Table 3은 시도별 젖소 우사 보유 현황을 나타낸 것이다.

Table 4는 규모별 젖소우사 보유현황을 나타낸 것이다. 축산농가의 규모별로 분류하면 대규모 농가는 착유우사의 비율이 98.4%로 소규모 농가에 비하여 낮았고, 건유우사는 규모가 커질수록 보유 비율이 높아지는 것으로 나타났다. 규모가 크면 우유의 생산량이 많기 때문에 건유우사가 많은 것으로 판단된다.

Table 5는 시도별 유우사 건물 보유 현황을 나타낸 것이다. 낙농농가의 건물 보유는 5개동 이하(42.4%), 5개동 초과(25.7%)로 5

개동 전후가 가장 많은 것으로 나타났다. 인력난 및 노령화로 인해 5개동 정도가 관리가 가능한 것으로 판단된다.

Table 6은 규모별 유우사 건물 보유 현황을 나타낸 것이다. 규모별로 50~99두 사육농가는 5개동 이하가 44.6%로 가장 많은 반면 대규모(200두 이상) 농가는 5개동 초과가 60.3%로 가장 큰 비중을 보였다.

Table 7은 시도별 유우사 형태를 나타낸 것이다. 우사 형태는 시도별로 톱밥우사가 84.0%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 다음으로 계류식+톱밥운동장 형태가 17.3%로 나타났다. 계류식+톱밥운동장 형태는 제주도에서 상대적으로 높게 나타났다. 건축연도별로는 1995년 이후에 톱밥우사가 더욱 증가한 것으로 나타났다. 톱밥우사가 증가하는 이유는 동물 복지에 의한 영향으로 판단된다.

Table 3. Holding of dairy cattle barn by province

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Milking barn	Rearing barn	Dry barn	Waste storage structure
Total		(4190)	99.2	87.4	61.6	75.6
Province	Gyeonggi	(1392)	99.5	85.6	60.6	65.9
	Chungnam	(783)	99.4	91.4	66.7	75.0
	Chungbuk	(284)	99.6	76.1	57.4	84.9
	Gangwon	(173)	99.4	98.3	40.5	90.8
	Jeonnam	(317)	98.4	89.3	73.8	94.0
	Jeonbuk	(385)	97.4	88.1	66.0	85.5
	Gyeongnam	(358)	99.2	91.1	56.7	76.5
	Gyeongbuk	(448)	99.8	83.9	57.4	72.3
	Jeju	(50)	100.0	88.0	66.0	84.0
Construction year	Before 1995	(1321)	99.5	87.7	61.0	71.8
	After 1995	(2568)	99.2	88.2	63.9	80.0
	No answer	(301)	98.0	79.4	44.2	55.5
Remodeling	Wanted	(1666)	99.5	91.6	67.3	80.9
	Unwanted	(2582)	99.3	86.5	59.3	76.4

Table 4. Holding of dairy cattle barn by scale

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Milking barn	Growing heifer barn	Drying-off barn	Waste storage structure
Total		(4190)	99.2	87.4	61.6	75.6
No. of dairy cattle	50~99	(3306)	99.2	86.6	59.9	74.8
	100~199	(820)	99.1	90.6	67.3	78.8
	Over 200	(64)	98.4	85.9	73.4	76.6

Table 5. Holding of dairy cattle buildings by province

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Under 2 buildings	Under 3 buildings	Under 5 buildings	Over 5 buildings	Sum	Average
Total		(4140)	11.7	20.1	42.4	25.7	19,028.6	4.6
Province	Gyeonggi	(1361)	15.4	21.3	38.7	24.6	6,160.5	4.5
	Chungnam	(778)	8.6	17.6	43.8	29.9	3,799.6	4.9
	Chungbuk	(283)	4.9	15.9	44.9	34.3	1,461.0	5.2
	Gangwon	(173)	3.5	20.8	49.1	26.6	803.0	4.6
	Jeonnam	(314)	8.3	20.7	46.2	24.8	1,387.5	4.4
	Jeonbuk	(379)	12.7	19.8	43.0	24.5	1,726.0	4.6
	Gyeongnam	(355)	11.3	24.2	43.4	21.1	1,536.0	4.3
	Gyeongbuk	(447)	15.0	19.9	43.0	22.1	1,945.0	4.4
	Jeju	(50)	18.0	22.0	40.0	20.0	210.0	4.2
Construction year	Before 1995	(1309)	15.1	21.3	40.7	22.8	5,760.0	4.4
	After 1995	(2547)	9.3	19.6	43.6	27.5	11,964.5	4.7
	No answer	(284)	17.6	20.1	39.1	23.2	1,304.0	4.6
Remodeling	Wanted	(1647)	9.2	20.0	44.8	26.0	7,691.5	4.7
	Unwanted	(2561)	11.0	19.5	43.2	26.2	11,806.0	4.6

Table 6. Holding of dairy cattle buildings by scale

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Under 2 buildings	Under 3 buildings	Under 5 buildings	Over 5 buildings	Sum	Average
Total		(4140)	11.7	20.1	42.4	25.7	19,028.6	4.6
No. of dairy cattle	50~99	(3262)	12.5	21.8	44.6	21.0	14,160.5	4.3
	100~199	(815)	8.6	14.2	35.2	42.0	4,402.1	5.4
	Over 200	(63)	11.1	9.5	19.0	60.3	466.0	7.4

Table 7. Type of dairy cattle barn by province

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Freestall	Litter barn	Mooring + Litter ground	etc.
Total		(4114)	5.1	84.0	17.3	4.4
Province	Gyeonggi	(1336)	4.3	82.3	23.4	3.2
	Chungnam	(776)	2.8	88.8	11.1	2.4
	Chungbuk	(283)	6.0	82.7	18.0	3.2
	Gangwon	(172)	2.3	93.6	14.5	39.0
	Jeonnam	(312)	6.4	76.9	14.4	6.1
	Jeonbuk	(383)	9.4	82.5	12.5	0.5
	Gyeongnam	(356)	7.6	95.5	5.3	1.1
	Gyeongbuk	(446)	4.9	76.9	24.9	3.1
	Jeju	(50)	10.0	68.0	30.0	4.0
Construction year	Before 1995	(1298)	6.3	79.5	22.2	4.8
	After 1995	(2529)	4.4	87.0	14.4	4.4
	No answer	(287)	5.9	78.4	20.6	1.7
Remodeling	Wanted	(1637)	5.2	83.8	18.4	5.1
	Unwanted	(2554)	5.0	87.0	15.2	4.5

Table 8은 규모별 유우사 형태를 나타낸 것이다. 규모별로 소규모 농가에서는 톱밥우사가 84.6%로 높게 나타났고, 대규모 농가는 톱밥우사가 소규모농가(84.6%)에 비하여 낮은(75.0%) 반면 후리스톨(10.9%)과 계류식+톱밥운동장(21.9%) 비율이 높게 나타났다.

#### 4. 착유시설

Table 9는 시도별 젖소 착유시설 종류를

나타낸 것이다. 착유시설은 시도별로 보면 파이프라인이 41.5%로 가장 많고, 탠덤 형태가 35.8% 수준으로 나타났다. 연도별로는 1995년 이후에 파이프라인은 감소(51.6% → 37.3) 하고, 헤링본, 탠덤 등이 증가한 것으로 나타났다.

Table 10은 규모별 젖소 착유시설 종류를 나타낸 것이다. 소규모 농가는 파이프라인이 48.0%로 가장 많고, 탠덤 형태가 32.2%, 대규모 농가는 파이프라인이 12.8%로 소규모

Table 8. Type of dairy cattle barn by scale

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Freestall	Litter barn	Mooring+Litter ground	etc.
Total		(4114)	5.1	84.0	17.3	4.4
No. of dairy cattle	50~99	(3241)	4.7	84.6	17.4	4.5
	100~199	(809)	6.4	82.4	16.7	3.8
	Over 200	(64)	10.9	75.0	21.9	4.7

Table 9. Type of dairy cattle robotic milking system by province

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Pipeline	Herringbone	Tandem
Total		(2884)	41.5	22.8	35.8
Province	Gyeonggi	(206)	42.2	43.7	14.1
	Chungnam	(768)	41.5	28.5	30.1
	Chungbuk	(265)	46.4	20.4	33.2
	Gangwon	(170)	47.6	30.6	22.4
	Jeonnam	(289)	30.8	28.4	40.8
	Jeonbuk	(352)	36.9	21.3	42.0
	Gyeongnam	(351)	42.7	7.4	49.9
	Gyeongbuk	(433)	46.2	11.1	42.7
	Jeju	(50)	38.0	22.0	40.0
Construction year	Before 1995	(886)	51.6	16.3	32.3
	After 1995	(1855)	37.3	25.7	37.1
	No answer	(143)	34.3	25.9	39.9
Remodeling	Wanted	(1209)	42.8	22.2	35.2
	Unwanted	(1794)	40.5	23.7	35.7

Table 10. Type of dairy cattle robotic milking system by scale

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Pipeline	Herringbone	Tandem
Total		(2884)	41.5	22.8	35.8
No. of dairy cattle	50~99	(2229)	48.0	19.9	32.2
	100~199	(608)	20.1	32.2	47.9
	Over 200	(47)	12.8	38.3	48.9

농가(48.0%) 보다 낮고 착유실 형태의 헤링본(38.3%), 탠덤(48.9%)의 비율이 높게 나타났다.

Table 11은 시도별 젖소 착유기 설치 면적을 나타낸 것이다. 착유기 설치면적은 평균

124.1m<sup>2</sup>으로 나타났다. 사육두수가 많은 경기, 경남이 착유기 설치면적이 넓은 것으로 판단된다.

Table 12는 규모별 젖소 착유기 설치 면적을 나타낸 것이다. 규모별로는 소규모 농가

Table 11. Construction area of dairy cattle robotic milking system by province (Unit : m<sup>2</sup>)

Classification		No. of farms	Sum	Average
Total		(2793)	346,700	124.1
Province	Gyeonggi	(181)	25,169	139.1
	Chungnam	(738)	87,740	118.9
	Chungbuk	(266)	34,493	129.7
	Gangwon	(165)	21,999	133.3
	Jeonnam	(282)	41,798	148.2
	Jeonbuk	(349)	45,830	131.3
	Gyeongnam	(345)	34,382	99.7
	Gyeongbuk	(420)	50,154	119.4
	Jeju	(47)	5,135	109.3
Construction year	Before 1995	(864)	113,238	131.1
	After 1995	(1806)	220,771	122.2
	No answer	(123)	12,691	103.2
Remodeling	Wanted	(1179)	140,620	119.3
	Unwanted	(1749)	230,245	131.6

Table 12. Construction area of dairy cattle robotic milking system by scale (Unit : m<sup>2</sup>)

Classification		No. of farms	Sum	Average
Total		(2793)	346,700	124.1
No. of dairy cattle	50~99	(2160)	265,883.0	123.1
	100~199	(587)	72,812.2	124.0
	200 이상	(46)	8,005.2	174.0

는 123.1 m<sup>2</sup>이고 대규모 농가는 174.0 m<sup>2</sup>으로 나타났다.

### 5. 축사 바닥

바닥 종류는 깔집이 94.9%로 높게 나타났으며, 전라남도의 경우는 스크레파 비율이 타지역에 비해 상대적으로 높게 나타났다. Table 13은 시도별 우사 바닥 종류를 나타낸 것이다.

Table 14는 규모별 우사 바닥 종류를 나타낸 것이다. 규모별로는 깔집이 94.9%로 대부분을 차지하고 있으나 대규모 농가의 경우

스크레파가 13.1%로 증가하는 것으로 나타났다. 스크레파가 대규모로 사육하는데 편리하기 때문인 것으로 판단된다.

### 6. 지붕재질

Table 15는 시도별 유우사 지붕 재질 종류를 나타낸 것이다. 지붕 재질은 시도별의 경우 스텔트(32.5%)와 비닐(16.3%)이 절반 정도로 나타났고, 충청남도과 충청북도의 경우는 비닐의 비중이 높게 나타났다. 건축년도의 경우는 1995년 이전에는 스텔트의 비중이 높은 편이며, 1995년 이후에는 비닐의 비중

Table 13. Proportion of floor type of dairy cattle barn by province

(Unit : %)

Classification		Dairy Cattle		
		No. of farms	Scraper	Litter
Total		(3780)	6.5	94.9
Province	Gyeonggi	(1093)	6.7	95.3
	Chungnam	(736)	7.6	93.8
	Chungbuk	(279)	9.3	92.1
	Gangwon	(169)	4.1	96.4
	Jeonnam	(300)	10.7	91.3
	Jeonbuk	(371)	1.9	98.4
	Gyeongnam	(356)	4.2	97.5
	Gyeongbuk	(427)	6.6	93.7
	Jeju	(49)	6.1	98.0
Construction year	Before 1995	(1185)	7.7	94.1
	After 1995	(2345)	6.3	95.0
	No answer	(250)	3.6	97.2
Remodeling	Wanted	(1496)	4.8	96.4
	Unwanted	(2399)	7.5	94.0

Table 14. Proportion of floor type of dairy cattle barn by scale

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Scraper	Litter
Total		(3780)	6.5	94.9
No. of dairy cattle	50~99	(2975)	6.4	95.1
	100~199	(744)	6.7	94.1
	200이상	(61)	13.1	93.4

Table 15. Proportion of roof material of dairy cattle barn by province

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Slate	Vinyl	Sunlight	Panel	Galvanized plate	Steel plate
Total		(4021)	32.5	16.3	11.1	10.9	8.8	8.3
Province	Gyeonggi	(1316)	25.0	13.1	18.3	4.8	11.2	4.8
	Chungnam	(767)	20.6	42.8	15.0	6.3	19.9	4.4
	Chungbuk	(279)	26.9	33.3	9.3	10.4	6.8	8.2
	Gangwon	(170)	42.9	4.7	11.8	18.2	5.9	20.6
	Jeonnam	(296)	49.7	1.7	—	17.9	4.4	23.3
	Jeonbuk	(356)	43.5	6.7	7.3	7.0	1.1	16.9
	Gyeongnam	(351)	55.8	0.6	1.1	31.3	0.9	5.1
	Gyeongbuk	(436)	35.8	5.0	2.8	13.8	—	2.1
	Jeju	(50)	36.0	2.0	2.0	36.0	4.0	46.0
Construction year	Before 1995	(1269)	41.1	14.7	11.3	10.0	8.9	6.9
	After 1995	(2482)	28.0	17.9	10.6	11.8	8.6	8.9
	No answer	(270)	33.0	9.3	14.1	6.7	9.6	9.3
Remodeling	Wanted	(1599)	36.5	16.8	10.5	12.4	8.6	7.9
	Unwanted	(2518)	32.5	17.4	11.3	11.4	9.4	7.7



이 높게 나타났다.

Table 16은 규모별 유우사 지붕 재질 종류를 나타낸 것이다. 규모의 경우 스텔트는 규모에 관계없이 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 비닐지붕은 대규모 농가에서 증가한 반면 합석이나 강판 등은 대규모 농가에서 감소하는 경향을 보였다.

7. 외벽체 종류 및 설비사용년수

Table 17은 시도별 유우사 외벽체 재질 종류를 나타낸 것이다. 시도별 외벽체 형태는 개방형(83.3%)이 가장 높게 나타났고, 강원도와 전라북도의 경우 윈치커튼의 비율이 높게 나타났다.

Table 16. Proportion of roof material of dairy cattle barn by scale

(Unit : %)

Classification		No. of farms	Slate	Vinyl	Sunlight	Panel	Zinc plate	Steel plate
Total		(4021)	32.5	16.3	11.1	10.9	8.8	8.3
No. of dairy cattle	50~99	(3170)	33.6	16.5	11.2	10.6	9.2	7.9
	100~199	(788)	28.0	15.0	10.7	12.2	7.4	10.3
	Over 200	(63)	33.3	23.8	11.1	9.5	3.2	6.3

Table 17. Proportion of wall type of dairy cattle barn by province

(Unit : %)

Classification		Dairy Cattle		
		No. of farms	Open style	Winch curtain
Total		(4044)	83.3	26.8
Province	Gyeonggi	(1312)	87.2	19.8
	Chungnam	(744)	84.8	23.9
	Chungbuk	(280)	96.1	10.4
	Gangwon	(172)	91.9	52.9
	Jeonnam	(309)	76.1	38.5
	Jeonbuk	(376)	55.3	56.6
	Gyeongnam	(358)	92.2	12.6
	Gyeongbuk	(443)	79.0	31.6
	Jeju	(50)	88.0	16.0
Construction year	Before 1995	(1276)	84.6	25.2
	After 1995	(2493)	83.0	27.7
	No answer	(275)	80.4	25.8
Remodeling	Wanted	(1625)	85.7	25.7
	Unwanted	(2532)	83.5	26.7

Table 18. Proportion of wall type of dairy cattle barn by scale

(Unit : %)

Classification		Dairy Cattle		
		No. of farms	Open style	Winch curtain
Total		(4044)	83.3	26.8
No. of Dairy Cattle	50~99	(3194)	84.5	25.8
	100~199	(790)	78.7	30.4
	200 이상	(60)	81.7	30.0

Table 19. Utilization period of dairy cattle barn

(Unit : %)

Classification	Milker	Automatic Feeder	Waterer	Electric Facility
No. of farms	(2831)	(1784)	(3496)	(3585)
Less than 5 year	18.2	24.2	19.6	14.0
5~10 year	30.1	34.8	29.7	26.7
Over 10 year	51.7	41.0	50.6	59.4
Average	9.2	7.9	9.2	10.4

Table 20. Utilization period of dairy cattle barn by heads and year

(Unit : %)

Classification	Milker			Automatic Feeder			Waterer			Electric Facility		
	No. of dairy cattle			No. of dairy cattle			No. of dairy cattle			No. of dairy cattle		
	50~99	100~199	over 200	50~99	100~199	over 200	50~99	100~199	over 200	50~99	100~199	over 200
No. of farms	(2182)	(602)	(47)	(1298)	(456)	(30)	(2743)	(699)	(54)	(2810)	(718)	(57)
Less than 5 year	16.8	23.4	14.9	23.7	26.3	16.7	19.4	21.0	13.0	13.4	16.6	10.5
5~10 year	29.3	32.9	29.8	34.3	36.2	33.3	28.9	33.3	24.1	25.9	29.4	28.1
Over 10 year	53.9	43.7	55.3	42.1	37.5	50.0	51.7	45.6	63.0	60.7	54.0	61.4
Average	9.5	8.3	9.1	8.0	7.8	8.4	9.2	8.8	9.8	10.5	9.8	10.4

Table 18은 규모별 유우사 외벽체 재질 종류를 나타낸 것이다. 규모가 커질수록 원치 커튼의 비중이 증가하는 것으로 나타났다.

Table 19는 시도별, Table 20은 규모별 젖소 시설의 사용년수를 나타낸 것이다. 사용년수는 시설 종류별로 평균 8~10년 정도 사용하였고, 사료 자동급여기의 경우 평균 7.9년 정도 사용하였고, 전기시설의 경우 10.4년 정도 사용한 것으로 나타났다. 축사형태는 퇴비사를 보유한 톱밥우사, 착유시설은 페링본 및 탠덤으로 해야 할 것으로 판단된다.

## 요 약

본 연구는 우리나라 젖소농가의 사육규모별 축사시설 현황을 파악하고자 전국 9개도 시의 젖소 50두 이상사육농가 4,198호를 대상으로 축사시설 실태를 조사하였으며 그 결과는 다음과 같다. 50두 이상 전업농가에서 344,514마리를 사육하였으며 농가당 50~99마리 사육규모가 78.9%로 대부분이었고 농가당 평균 사육두수는 82.1두 이었다. 젖소 우사의 건축 시기는 평균 건축연도가 1995년 9월로 타 축종에 비하여 노후한 편이었으며 농가당 축사면적은 1,740.0m<sup>2</sup>이었다. 젖소 우사의 건축형태는 톱밥우사 84.0%로 가장 높은 비율을 차지하였고 후리스틀 5.1%, 계류식+톱밥운동장 17.3%, 기타 4.4%이었다. 규모별 우사의 건축형태는 소규모 농가에서 톱밥우사가 많은 반면, 대규모 농가에서는 후리스틀이 10.9%로서 소규모 농가의 후리스틀 보다 높게 나타났다.

착유시설은 파이프라인 41.5%, 헤링본 22.8%, 탠덤 35.8% 이었으나 50~99두의 소규모 농가는 파이프라인이 48.0%로 많은 반면, 200두 이상에서는 헤링본 38.3%, 탠덤 48.9%로 착유실 착유가 많은 것을 알 수 있다. 우

사 바닥은 깔짚이 94.9%로 스크레이퍼에 비하여 상당히 높게 나타났으나 대규모 농가에서는 스크레이퍼가 13.1%로 소규모 농가의 6.4%에 비하여 높은 경향이였다. 유우사 지붕의 재질은 슬레이트 32.5%, 비닐 16.3%, 썬라이트 11.1%, 판넬 10.9, 합석 8.8, 강판 8.3%로 조사되었다. 1995년 이전에는 슬레이트가 많았으나 1995년 이후 비닐지붕이 증가하고 있으며 대규모 농가에서도 비닐지붕이 23.8%로 소규모 농가에 비하여 많았다. 우사 외벽 재질은 개방식이 83.3%이며 원치커튼이 26.8%로 대부분 개방형 우사 이었다. 젖소 사육시설의 사용년수는 착유기 9.2년, 사료자동급여기 7.9년, 급수기 9.2년, 전기시설 10.4년으로 최근 사료자동급여기의 시설개선이 많이 있었던 것으로 나타났다.

## 인 용 문 헌

1. 서일환, 이인복, 홍세운. 2008. 강제환기식 돈사의 환기 효율성 분석을 위한 CFD 모델 개발. 한국농공학회논문집 50(1):25-37.
2. 송준익, 유용희, 정종원. 2004. 육성·비육 돈사 내에서 환기형태별 환경조사 연구. 축산시설환경학회지 10(2):93-100.
3. 최규홍, 손재룡, 이강진. 2001. 돈사의 환경계측에 관한 연구. 축산시설환경학회지 7(3):155-164.
4. 최홍림, 송준익, 안희권. 2000. 전업양축농가를 위한 남부지방 돈사의 구조 및 환경 실태조사. 축산시설환경학회지 6(1):1-14.
5. 최희철, 감동환, 송준익. 2008. 한우농가의 사육규모별, 지역별 축사시설 현황 분석. 축산시설환경학회지 14(3):167-174.
6. Banhazi, T. M., Seedorf, J. and Rutley, D. L. 2008. Identification of Risk Factors for Sub-Optimal Housing Conditions in Australian

- Piggeries. Journal of agricultural safety and health 14(1):21-40.
7. Kuczynski, T., Slobodzian-Ksenicz. 2000. Technical factors affecting ammonia concentrations in piggeries. Problems of environment engineering at the threshold of the new millennium:371-376.
8. Leena, K., Thomas, C. K. and Anil, S. S. 1996. Housing plan for small-scale commercial piggery unit. Indian farming 45(12): 28-32.
9. Oleszkiewicz, J. A. and Koziarski, S. 1981. Management and treatment of wastes from large piggeries. Agricultural wastes 3(2): 123-144.
8. Leena, K., Thomas, C. K. and Anil, S. S.