

# 한우농가의 환경시설관리 및 방역실태 분석

김계웅 · 김건중

공주대학교 산업과학대학 동물자원학과

## Analysis of Current Situation for Environmental Facilities and Disinfection in Hanwoo Farms

Kim, Gye Woong and Kim, Kon Joong

Department of Animal Resources Science, Kongju National University

### Summary

This survey was conducted to investigate the current situation of ground condition of barn, moisture condition, feeding facilities, disinfection tool, etc. The data from a total of 305 farms were collected and analysed for establishment of managemental target in Hanwoo farm.

The ground condition of barn was evaluated as a result of 「moderate level」(46.4%). The moisture removal on the ground was conducted with the aid of electric fan(36.4%). The natural wind and sunlight should be used gradually for economic effect in farm. The exchange of floor straw was mostly conducted to remove the bad smell of barn(33.7%). 37.0% of farms had no the electric fan in internal barn, this instrument must be installed for control of body temperature and internal moisture in the future. Most of feeding facilities were operated by hand(88.2%). Modern farms should be installed with automatic feeding system. Farmer's skill of management was evaluated as a 「2.80」 of 5 points. Accordingly, farmers should be trained with high level of technical competitive skill. In conclusion, Hanwoo farms should be promoted and improved for enhancement of income through introduction to scientifically modern feeding skill.

**(Key words :** Environmental facilities, Disinfection, Hanwoo farms, Ground condition, Barn)

### 서 론

우리나라 온·습도의 경우 여름철 고온 환경에서는 전반적으로 높아지고, 저온 환경에서는 낮아지는 경향을 가지고 있다. 특히 한우에서 여름철 개방식 우사내의 온도가 상한 임계온도 이상으로 상승할 때는 사료섭취량이 감소하여 생산성이 떨어지기 때문에 사육

환경 온도가 30℃ 이상 상승하지 않도록 그늘막과 송풍시설 등으로 체감온도를 낮추어 주는 사양관리가 바람직하다(곽 등, 2000).

한우는 30℃가 넘는 고온에서는 발한, 배뇨에 의한 질소축적률이 떨어지고 위내 온도 상승에 의하여 반추위내 암모니아가 증가하여 질소의 체내 축적이 저하될 뿐만 아니라 지방조직이 감소하는 등 증체량과 육질에 나

Corresponding author : Kim Gye woong, Department of Animal Resources Science, Kongju National University. Tel : 041-330-1245, E-mail : kimgoong@kongju.ac.kr

Kim Kon joong, Department of Animal Resources Science, Kongju National University. Tel : 041-330-1243, E-mail : joongkim@kongju.ac.kr

2011년 5월 4일 투고, 2011년 8월 2일 심사완료, 2011년 8월 4일 게재확정

뿐 영향을 미친다(곽 등, 2000). 세계식량기구(FAO)에 의하면 지구온도가 1~3℃ 증가하게 되면 우유생산량이 10% 감소하고, 사료생산량이 25% 감소할 것으로 예측하고 있다(문, 2010). 더위와 함께 습도가 높아지면 고온다습하여 한우는 스트레스를 받게 된다. 성우와 비육우의 경우는 증체율과 사료효율이 저하되나, 번식우는 번식성적이 저하된다(고, 2006). 고온 스트레스에 의한 생산성의 저하를 최소화하기 위해서는 인위적으로 공기의 흐름을 조성하여 대류과정으로 열 손실을 증가시키는 것이 바람직하다(Choi, 1983; 이와 황, 2001). 일반적으로 대부분의 한우농가는 대형 선풍기나 송풍팬을 설치하여 기계적으로 바람을 일으켜 불어줌으로써 열 스트레스를 경감시켜 주고 있다(이 등, 2010). 우사바닥의 위생 상태는 한우의 건강에 직·간접적으로 영향을 미치며, 한우사에서 주로 깔감으로 사용되는 고가의 톱밥은 수급이 어려운 실정이다. 위생적으로 톱밥이나 깔짚의 이용기간을 길게 하기 위해서는 효과적으로 건조시키는 것이 무엇보다 중요하다(이 등, 2010; 고, 2006). 일부 한우농가에서는 톱밥의 이용기간을 연장시키거나 더위 스트레스를 경감시킬 목적으로 선풍기와 송풍팬을 가동시키거나 바닥을 건조시킬 목적으로 이 기구들을 이용하는 경우도 많은데(곽 등, 2000; 이 등, 2010), 이러한 한우농가의 환경관리 실태를 분석하여 적절한 관리 방안을 강구하는 일은 무엇보다도 중요한 과제라고 생각된다.

따라서 본 조사연구는 한우농가 305 농장을 대상으로 우사바닥상태, 우사습기제거방

법, 냄새·악취제거방법, 선풍기설치, 사양기술수준, 사료급이시설, 그리고 방역실태 등 한우사육환경과 방역관리 실태를 조사 분석하여 효율적인 농장관리 지표를 설정하고자 실시되었다.

## 재료 및 방법

### 1. 대상한우농가

본 연구는 2010년 1년간 충남의 350 한우농가에 한우사육관련 조사사항에 관한 설문지를 배포한 후 응답토록 하였다. 그 중 성실하게 응답한 305 농장 자료를 근거하여 조사대상 농가로 선정하였다. 사육두수 5두 미만과 불성실하게 응답한 농가는 조사대상에서 제외시켰다. 대상농가의 연령별, 경력별, 그리고 규모별 분포는 Table 1에 제시한 바와 같다. 평균연령은 59세, 경력은 17년, 그리고 사육규모는 69두였다.

### 2. 조사항목 및 조사방법

조사항목으로는 한우농가의 우사바닥상태는 습기와 건조로 구분하여 응답토록 하였으며, 우사습기제거방법은 팬, 자연풍, 미생물제 등으로 구분하였고, 냄새·악취제거방법은 미생물, 깔짚, 환기 등 이용방법을 설문하였다. 선풍기설치는 축사 내 선풍기 설치수를 응답하였고, 사양기술수준은 관리자의 주관적 평가로 「매우 낮은 수준」은 1점에서 「매우 높은 수준」은 5점으로 점수화하여 평

Table 1. Distribution of Hanwoo farms by ages, feeding career and raising sizes  
(Unit : household, %)

Classification	Ages (years)			Career (years)			Scale (heads)			Total
	>60	≤60	Mean ±S·D	>15	≤15	Mean ±S·D	>50	≤50	Mean ±S·D	
No. of farms	180	125	58.24	128	177	17.36	197	108	69.49	305
%	59.0	40.9	±9.23	42.0	58.0	±11.38	64.6	35.4	±147.4	100.0

가하였다. 사료급이시설, 그리고 방역실태 등으로 연령별, 사육경력별 및 사육규모별 요인으로 각각 두 그룹으로 구분하여 조사하였다.

### 3. 통계처리

한우사육환경과 관련된 조사항목은 총 305 농가를 대상으로 요인별 백분율을 구하였으며,  $\chi^2$ -test로 유의성을 분석하였다. 그리고 한우사육기술 수준은 리커트 척도 (Likert scale) 5점법을 이용하여 매우 낮은 것은 1점에서 매우 높은 것은 5점으로 점수화하여 산술평균과 표준편차를 구하였으며, 그룹간의 평균을 이용하여 t-test로 유의성을 검정하여 분석하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 우사바닥 상태

전체 조사대상 한우농가의 우사바닥 상태

는 Table 2와 같다.

총 사육농가 중 바닥상태는 「보통이다」가 가장 많았으며(46.4%), 그 다음은 건조한 편(35.5%)으로 응답하여 양호하였으나, 질척거리는 편(18.1%)도 비교적 많은 것으로 조사되어 바닥의 습기제거 관리개선이 요구되고 있다. 한우농가에서는 습기제거 목적으로 톱밥을 이용하거나, 바닥을 건조시킬 목적으로 선풍기나 송풍팬을 가동시키는 경우가 많은 것으로 나타났다(곽 등, 2000; 이 등, 2010).

연령별로 보면, 유의한 통계적 차이는 없이 전체평균과 유사하게 보통 수준이 가장 많고, 그 다음은 역시 비교적 건조한 것으로 조사되었다. 그리고 경력별과 사육규모별로도 유의한 차이 없이 전체평균치와 유사한 바닥상태를 보였다. 따라서 사육관리자의 연령, 경력이나 사육규모에 관계없이 아직도 우사가 질척거리는 바닥 (18.1%)이 많이 있기 때문에 축사 내 습기와 환기 관리가 함께 조절되어야 할 것으로 사료된다.

Table 2. Wet and dry conditions of ground in Hanwoo farms

(Unit : household, %)

Classification	Ages(years)		Career(years)		Scale(heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
Always wet	7 (3.9)	4 (3.2)	3 (2.3)	8 (4.5)	7 (3.6)	4 (3.7)	11 (3.6)
Some wet	27 (15.1)	17 (13.6)	17 (13.3)	27 (15.3)	27 (13.7)	17 (15.9)	44 (14.5)
Moderate	84 (46.9)	57 (45.6)	58 (45.3)	83 (47.2)	93 (47.2)	48 (44.9)	141 (46.4)
Some dry	55 (30.7)	38 (30.4)	41 (32.0)	52 (29.5)	58 (29.4)	35 (32.7)	93 (30.6)
Always dry	6 (3.4)	9 (7.2)	9 (7.0)	6 (3.4)	12 (6.1)	3 (2.8)	15 (4.9)
Total	179 (100.0)	125 (100.0)	128 (100.0)	176 (100.0)	197 (100.0)	107 (100.0)	304 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 2.454 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 3.385 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 2.078 <sup>NS</sup>		—

<sup>NS</sup> : Not-significant (p>0.05).

## 2. 우사바닥 습기제거

전체 305 한우농가의 우사바닥 습기제거 방법은 Table 3에 나타난 바와 같다.

한우농가 중 습기제거 방법은 「송풍팬 이용」 하여 인위적으로 습기를 제거하는 경우 (36.4%)가 가장 많았으나, 그 다음은 햇빛을 이용하는 경우 (35.1%)도 많은 것으로 나타났다. 반면에 어떠한 기구나 재제를 이용하지 않는 경우도 많은 것 (21.0%)로 조사되었다. 연령별로 보면 고도로 유의한 차이 ( $p < 0.001$ )를 보였는데, 59세 이하 그룹에서는 「송풍팬」 (44.4%), 60세 이상 그룹은 「햇빛」 (34.4%)을 각각 가장 많이 이용하나, 이용하지 않는 경우도 연령이 높은 층일수록 이용 않는 경우가 많은 것으로 나타났다. 따라서 선풍기 이용에 따른 전기료 부담이나 구입비 절감 등을 위해서는 무엇보다 햇빛 이용이나 자연통풍을 통한 습기를 제거하는 방안이 강구되어야 할 것으로 생각된다.

이러한 젖은 우사 바닥은 틱밥이나 깔짚층

에 바람을 불어줌으로써 바닥표면을 건조시킬 뿐만 아니라 더위 스트레스를 경감시킬 수 있다고 이 등 (2010)이 보고하였으나, Ikeguchi (2003)는 우사바닥의 위생 상태와 깔짚의 이용기간을 고려해 볼 때, 송풍팬 0도 보다 45도로 설치하는 것이 바람직하다고 보고한 바도 있다.

## 3. 축사 냄새·악취 제거

전체 한우농가의 축사 냄새·악취제거에 관한 결과는 Table 4와 같다. 대상 한우농가 중 「깔짚교체」로 축사 내 냄새나 악취를 제거하는 경우(33.7%)가 가장 많았으며, 그 다음은 미생물제를 먹이거나 바닥에 뿌려 제거하는 경우(31.4%)도 비교적 많은 것으로 조사되었다. 따라서 축사 내 냄새나 악취는 선풍기나 자연송풍 등으로 환기를 시켜 제거하는 경우보다는 깔짚을 교체하거나 미생물제를 사용하여 제거하는 경우가 더욱 많은 것으로 나타났다.

Table 3. Moisture removal on the ground in barn

(Unit : household, %)

Classification	Ages(years)		Career(years)		Scale(heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
Fan	80 (44.4)	31 (24.8)	47 (36.7)	64 (36.2)	61 (31.0)	50 (46.3)	111 (36.4)
Natural sunlight	64 (35.6)	43 (34.4)	48 (37.5)	59 (33.3)	69 (35.0)	38 (35.2)	107 (35.1)
Mobial substances	10 (5.6)	8 (6.4)	8 (6.3)	10 (5.6)	11 (5.6)	7 (6.5)	18 (5.9)
Quick lime	3 (1.7)	2 (1.6)	3 (2.3)	2 (1.1)	3 (1.5)	2 (1.9)	5 (1.6)
Nothing	23 (12.8)	41 (32.8)	22 (17.2)	42 (23.7)	53 (26.9)	11 (10.2)	64 (21.0)
Total	180 (100.0)	125 (100.0)	128 (100.0)	177 (100.0)	197 (100.0)	108 (100.0)	305 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 22.035***		$\chi^2$ -values : 2.602 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 13.939**		—

\*\* :  $p < 0.01$ , \*\*\* :  $p < 0.001$ , <sup>NS</sup> : Not-significant ( $p > 0.05$ ).

Table 4. Procedures of bad smell removal

(Unit : household, %)

Classification	Ages (years)		Career (years)		Scale (heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
Microbial substances	66 (37.1)	29 (23.2)	42 (33.1)	53 (30.1)	50 (25.4)	45 (42.5)	95 (31.4)
Dry ground	28 (15.7)	27 (21.6)	28 (22.0)	27 (15.3)	38 (19.3)	17 (16.0)	55 (18.2)
Exchange of straw	60 (33.7)	42 (33.6)	40 (31.5)	62 (35.2)	73 (37.1)	29 (27.4)	102 (33.7)
Sometimes ventilation	22 (12.4)	24 (19.2)	15 (11.8)	31 (17.6)	32 (16.2)	14 (13.2)	46 (15.2)
Always ventilation	2 (1.1)	3 (2.4)	2 (1.6)	3 (1.7)	4 (2.0)	1 (0.9)	5 (1.7)
Total	178 (100.0)	125 (100.0)	127 (100.0)	176 (100.0)	197 (100.0)	106 (100.0)	303 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 8.894 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 3.982 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 9.645*		—

\* p<0.05, <sup>NS</sup>: Not-significant (p>0.05).

연령별 분석에서는 그룹간에 유의한 차이는 없었으나 60세 미만 그룹에서는 「미생물제를 먹이거나 바닥에 뿌려」 악취를 제거하는 경우 (37.1%)가 가장 많은 반면에, 60세 이상 그룹은 「깔짚을 자주 교체」에 의한 방법으로 축사내의 악취를 제거하는 경향으로 나타났다. 경력별로 악취제거방법으로는 유의성은 없으나 15년 미만 층은 「미생물제」 (33.1%), 그리고 15년 이상 연령층은 「깔짚교체」 (35.2%)를 각각 가장 많이 활용하는 경향을 보였다. 그러나 사육규모별로 보면, 두 그룹간에는 유의한 차이(p<0.05)를 보였는데, 50두 미만 농가는 「깔짚교체」(37.1%)로 주로 축사내 악취를 제거하는 반면에, 50두 이상 농가는 「미생물제를 먹이거나 뿌려」(42.5%) 악취를 제거하는 것으로 나타났다. 따라서 60세 이상의 노년층, 15년 이상 고경력층, 그리고 50두 미만 소규모 경영농가는 여전히 깔짚교체를 통하여 축사내의 냄새나 악취를 제거하는 것으로 나타났는데, 이는 축사내의 악취제거 프로그램 개발과 보급을 통하여 효

율적 관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다. 전 등 (2010)은 축산민원 중 악취민원이 54%를 차지하고 있어서 악취문제는 지속적으로 증가하고 있는 것으로 보고 하였는데, 한우를 사육하면서 발생하는 악취문제는 농가는 물론 기술지원을 하고 있는 지자체, 연구소 등이 함께 해결해야 할 중대한 과제로 생각된다.

#### 4. 송풍팬 설치

여름철 통풍을 위한 축사 내 선풍기 설치 결과는 Table 5와 같다. 전체 한우농가 중 「송풍팬」을 설치 않는 농가(37.0%)가 가장 많았으나, 1칸에 1대 (15.2%) 혹은 출입구에 대형송풍팬 2대 (14.1%)를 설치한 농가는 비교적 적었다.

연령별로 보면 유의한 차이 (p<0.001)를 보였는데, 59세 이하는 2칸에 1대 (47.8%)를 설치한 경우가 가장 많은 반면에, 60세 이상은 송풍팬을 설치 않는 농가(46.4%)가 가장 많

Table 5. Facilities of electric fan in barn

(Unit : household, %)

Classification	Ages (years)		Career (years)		Scale (heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
One fan per barn	26 (14.4)	17 (13.6)	19 (14.8)	24 (13.6)	30 (15.2)	13 (12.0)	46 (15.2)
One fan per two barn	86 (47.8)	27 (21.6)	41 (32.0)	72 (40.7)	43 (21.8)	70 (64.8)	5 (1.7)
Two fan per barn	33 (18.3)	23 (18.4)	26 (20.3)	30 (16.9)	42 (21.3)	14 (13.0)	43 (14.1)
Nothing	35 (19.4)	58 (46.4)	42 (32.8)	51 (30.5)	82 (41.6)	11 (10.2)	113 (37.0)
Total	180 (100.0)	125 (100.0)	128 (100.0)	177 (100.0)	197 (100.0)	108 (100.0)	305 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 31.261***		$\chi^2$ -values : 2.433 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 60.563***		-

\*\*\* p<0.001, <sup>NS</sup>: Not-significant (p>0.05).

았다. 경력별로는 유의한 차이가 없었으나, 사육규모별간에는 고도로 유의한 차이 (p<0.001)를 보였다. 49두 이하 농가는 송풍팬이 없는 반면에, 50두 이상 사육농가는 2칸에 1대 (64.8%)를 설치하여 축사 내 환기나 체온을 환풍시켜 조절하고 있었다. 따라서 축사 내 송풍팬은 혹서기에 체온조절이나 습기 정도에 따라 설치 여부를 결정해야 할 것으로 생각된다.

최 (1983)는 더위 스트레스에 의한 생산성 저하를 최소화하기 위해서는 인위적으로 공기의 흐름을 조성하여 대류과정으로 열 손실을 증가시키는 것이 바람직하다고 보고한 바 있다. 또한, 선풍기나 송풍팬을 설치하여 열 스트레스를 경감시킨다고 보고하였다 (이 등, 2010). 특히 여름철 고온다습한 시기에는 축사 내에 송풍팬을 설치하여 습기와 고온스트레스를 격감시켜야 할 것으로 사료된다.

5. 사료급이시설

한우농가의 사료 급이 시설현황은 Table 6과 같다. 전체 농가 중 대부분 「수동식」으로

사료를 급여하는 경우 (88.2%)가 가장 많았으며, 반자동 (5.6%)이나 자동 급이 (2.0%) 시설은 매우 적은 편이었다. 이를 연령별로나 사육경력별로 보면, 모두 유의한 차이는 없이 전체 평균치와 유사하였다. 사육규모별로는 유의한 차이 (p<0.001)를 보였는데, 49두 (91.3%)와 50두 이상 (82.4%) 사육농가 모두 각각 수동식 급여 농가가 많았으나, 50두 이상 사육농가에서 반자동이나 자동급이 시설 농가가 다소 높은 것으로 조사되었다. 이는 전업화나 성력화를 위해서는 반자동 이상의 급이 시설로 점차 개선되어야 할 것으로 생각된다.

6. 한우사양 기술수준

한우농가의 사양기술 수준을 주관적으로 평가한 결과는 Table 7과 같다.

사양관리 기술수준은 5점 만점 중 평균 「2.80점」으로 보통 수준으로 평가되었다. 연령별로 보면 유의한 차이 (p<0.05)를 보였는데, 59세 이하 관리자가 60세 이상 관리자보다 기술수준이 높은 것으로 나타났으며, 경력별로는 저경력 그룹보다 15년 이상 그룹에

Table 6. Feed facilities of Hanwoo barn

(Unit : household, %)

Classification	Ages(years)		Career(years)		Scale(heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
Automatic facilities	5 (2.8)	1 (0.8)	1 (0.8)	5 (2.8)	0 (0.0)	6 (5.6)	6 (2.0)
Half-automatic	11 (6.1)	6 (4.8)	7 (5.5)	10 (5.6)	7 (3.6)	10 (9.3)	17 (5.6)
Operation by hand	159 (88.3)	109 (87.9)	113 (89.0)	155 (87.6)	179 (91.3)	89 (82.4)	268 (88.2)
Others	5 (2.8)	8 (6.5)	6 (4.7)	7 (4.0)	10 (5.1)	3 (2.8)	13 (4.3)
Total	180 (59.2)	124 (40.8)	127 (41.8)	177 (58.2)	196 (64.5)	108 (35.5)	304 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 3.977 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 1.677 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 16.425 <sup>***</sup>		—

\*\*\* p<0.001, <sup>NS</sup>: Not-significant(p>0.05).

Table 7. Mean and standard deviation for skill level of feeding and raising for Hanwoo management

Classification		Mean ± S, D
Ages (years)	>60	2.89 ± 0.84 <sup>a</sup>
	≤60	2.68 ± 0.82 <sup>b</sup>
Careers (years)	>15	2.70 ± 0.87 <sup>b</sup>
	≤15	2.88 ± 0.80 <sup>a</sup>
Farm size (heads)	>50	2.67 ± 0.81 <sup>b</sup>
	≤50	3.05 ± 0.83 <sup>a</sup>
Overall mean		2.80 ± 0.84

\* Evaluation of Likert Scale : Excellent-5, good-4, moderate-3, poor-2, and very poor-1 point, respectively.

<sup>a,b</sup> Values with the different superscripts are significantly different (p<0.05).

서 기술 수준이 높은 것으로 나타났다. 그리고 영세규모 농가보다 50두 이상 사육농가에서 각각 유의하게 (p<0.05) 높은 기술수준을 보유하고 있었다. 따라서 한우사육농가는 고도의 사양관리 기술습득이 요구되고 있으므로 지자체 기술원이나 농과대학 등에서 한우

사양전문기술 교육강화를 통한 기술 경쟁력을 갖춰야 할 것으로 판단된다.

## 7. 방역실태

### (1) 소독시설 및 방역장비

조사된 한우농가의 방역시설에 관한 실태는 Table 8과 같다. 총 302농가 중 「분무기 사용」 농가가 가장 많았으며 (80.8%), 그 다음은 생석회 사용 (10.3%)으로 방역을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 소독장비가 없는 농가 (3.0%)도 있었다. 이를 연령별로 보면 유의한 차이 (p<0.01)를 나타냈는데, 59세 이하 그룹이나 60세 이상 그룹에서 각각 86.6%와 72.3%로 모두 「분무기 사용」이 가장 많은 것으로 조사되었다. 경력층간에는 유의한 차이가 없었으나, 사육규모층간에는 유의한 차이 (p<0.01)를 보였는데, 영세규모는 「농업용 분무기」 사용 (57.2%)이 가장 많았으나, 50두 이상 규모농가는 「고압분무기」 (43.5%)를 가장 많이 사용하고 있었다.

Table 8. Facilities for disinfection of barn

(Unit : household, %)

Classification	Ages(years)		Career(years)		Scale(heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
Nothing	3 (1.7)	6 (4.9)	5 (4.0)	4 (2.3)	9 (4.6)	0 (0.0)	9 (3.0)
Quicklime	11 (6.1)	20 (16.3)	16 (12.8)	15 (8.5)	26 (13.4)	5 (4.6)	31 (10.3)
Sprayer	97 (54.2)	57 (46.3)	61 (48.8)	93 (8.5)	111 (57.2)	43 (39.8)	154 (51.0)
Press sprayer	58 (32.4)	32 (26.0)	37 (29.6)	53 (29.9)	43 (22.2)	47 (43.5)	90 (29.8)
Automatic	9 (5.0)	4 (3.3)	4 (3.2)	9 (5.1)	2 (1.0)	11 (10.2)	13 (4.3)
Disinfection plate	0 (0.0)	2 (1.6)	1 (0.8)	1 (0.6)	1 (0.5)	1 (0.9)	2 (0.7)
Others (tunnel system)	1 (0.6)	2 (1.6)	1 (0.8)	2 (1.1)	2 (1.0)	1 (0.9)	3 (1.0)
Total	179 (100.0)	123 (100.0)	125 (100.0)	177 (100.0)	194 (100.0)	108 (100.0)	302 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 15.934**		$\chi^2$ -values : 3.030 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 38.637***		—

\*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001, <sup>NS</sup>: Not-significant (p>0.05).

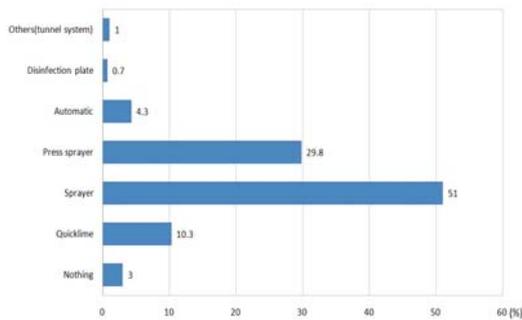


Fig. 1. Facilities for disinfection of barn.

(2) 방역횟수

한우농가의 방역실시 결과는 Table 9과 같다. 전체 농가 중 「주 1회」(40.0%) 방역실시 농가가 가장 많았으며, 그 다음은 월 1회(34.4%), 2주 1회(32.1%)등 순으로 방역을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 방역을 전혀 않는 농가도 16농가(5.2%)나 되는 것으로 조사되었다. 연령층간에는 유의한 차

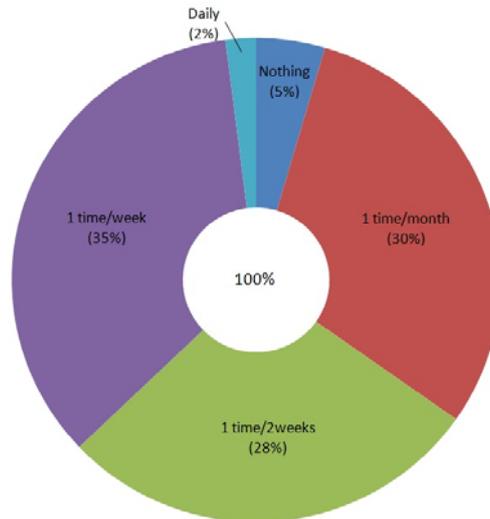


Fig. 2. Frequency of barn disinfection.

이(p<0.05)를 보였는데, 1주 1회 실시 농가가 전체 농가와 서로 비슷하게 많았으며, 60세 미만 농가가 60세 이상 농가보다 방역을 많

Table 9. Frequency of barn disinfection

(Unit : household, %)

Classification	Ages(years)		Career(years)		Scale(heads)		Total
	>60	≤60	>15	≤15	>50	≤50	
Nothing	4 (2.2)	12 (9.6)	6 (4.7)	10 (5.6)	15 (7.6)	1 (0.9)	16 (5.2)
1 time/month	32 (17.8)	30 (24.0)	32 (25.0)	30 (16.9)	42 (21.3)	20 (18.5)	62 (34.4)
1 time/2weeks	62 (34.4)	36 (28.8)	38 (29.7)	60 (33.9)	64 (32.5)	34 (31.5)	98 (32.1)
1 time/week	78 (43.3)	44 (35.2)	48 (37.5)	74 (41.8)	71 (36.0)	51 (47.2)	122 (40.0)
Daily	4 (2.2)	3 (2.4)	4 (3.1)	3 (1.7)	5 (2.5)	2 (1.9)	7 (2.3)
Total	180 (100.0)	125 (100.0)	128 (100.0)	177 (100.0)	197 (100.0)	108 (100.0)	305 (100.0)
$\chi^2$ -test	$\chi^2$ -values : 11.021*		$\chi^2$ -values : 3.916 <sup>NS</sup>		$\chi^2$ -values : 8.563 <sup>NS</sup>		-

\* p<0.05, <sup>NS</sup>: Not-significant(p>0.05).

이 하는 것으로 나타났다. 경력층간, 그리고 사육규모 농가 간에는 모두 유의한 차이가 없었다. 따라서 아직도 한우 사육농가에서 소독(방역)을 실시하지 않는 농가가 있는 것으로 보아 농장 방역의 중요성 인식과 최적 방역프로그램 관리가 요구된다.

### 적 요

본 연구는 한우사육 305 농가에 대하여 우사바닥상태, 습기제거방법, 급이시설, 방역실태 등과 같은 사육환경을 조사·분석하여 환경개선을 통한 효율적인 농장관리 프로그램에 필요한 지표를 설정하고자 실시하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째는, 한우농가의 우사바닥 상태는 「보통이다」으로 관리하는 경우가 가장 많았으며(46.4%), 건조한 편(35.5%)도 많이 있어 비교적 잘 관리되고 있으나, 질척거리는 수준(18.1%)도 많이 있는 것으로 보아 아직도 바닥관리에 톱밥이나 송풍팬을 설치하여 습기

를 제거해야 할 것으로 생각된다. 둘째는, 우사바닥 습기제거는 「송풍팬」을 이용(36.4%)하는 경우가 가장 많은 것으로 나타나 시설구입이나 에너지 비용을 절감할 수 있는 자연빛이나 통풍을 이용하도록 권장해야 한다. 셋째는, 축사 내 냄새·악취는 「깔짚교체」로(33.7%) 제거하는 경우가 가장 많았으나, 자연송풍 등을 효율적으로 이용하여 환기를 시켜야 할 것으로 생각된다. 넷째는, 여름철 축사내 「송풍팬 설치」 않은 농가(37.7%)가 비교적 많았는데, 체온조절이나 습기제거용으로 적절히 설치되어야 할 것으로 판단된다. 다섯째는, 사료급이시설은 「수동식」(88.2%)이 가장 많은 것으로 조사되었는데, 자동화 시스템으로 전업화 농장 경영관리가 이루어져야 할 것이다. 여섯째는, 농가의 사양관리 기술수준은 5점 만점 중 「2.80점」으로 중등수준으로 평가되고 있어서 경쟁력을 갖춘 기술 습득이 요구된다. 일곱째로, 농장의 방역시설 중 「분무기」 사용(80.8%) 농가가 가장 많았으나 소독장비가 없는 농가도 3.0%나 되

었다. 그리고 「1주 1회」 방역실시 (40.0%) 농가가 가장 많았으나, 방역을 전혀 실시 않는 농가도 5.2%나 되는 것으로 조사되어 방역의 중요성 인식과 최적 방역 프로그램 개발이 더욱 요구된다. 따라서 아직도 열악한 환경에서 사육하는 우리나라 한우농가는 악취, 우사바닥, 송풍, 온도, 방역시스템 등과 같은 사육환경 관리시스템이 효율적으로 구축되어야 할 것으로 생각된다.

### 인 용 문 헌

1. 광종형, 김선균, 김용식, 이병오, 하서현. 2000. 가축관리학. 선진문화사. 39-53.
2. 고영두. 2006. 한우학. - 사육시설과 분뇨처리 -. 선진문화사. 304-318.
3. 문진산. 2010. 기후변화가 동물질병과 축산물 공급에 미치는 영향 및 이에 대한

대응방안. 한국환경농학회, 춘계워크숍 자료. pp33-75.

4. 이성규, 황의경. 2001. 동물과 환경. - 기온과 동물 -. 선진문화사. 27-40.
5. 이승주, 장동일, 최윤희, 양재웅, 민병주, Winson M. Gutierrez, 장홍희. 2010. 한우사내 송풍팬의 최적 설치에 관한 연구. 바이오시스템공학회. 35(5):350-356.
6. 전경호, 최동윤, 송준익, 박규현, 김재환, 광정훈, 강희설, 정종원. 2010. 수세 탈취 시스템을 이용한 축산악취 저감에 관한 연구. 한국축산시설환경학회지. 16(1)21-28.
7. Choi. H. L. 1983. Ventilation of Agricultural Structures. Daekwang Press, Seoul, Korea.
8. Ikeguchi. 1998. Mixing fan installation method for drying wet floors in free-stall houses. Transactions of the ASAE. 41(4): 1119-1124.