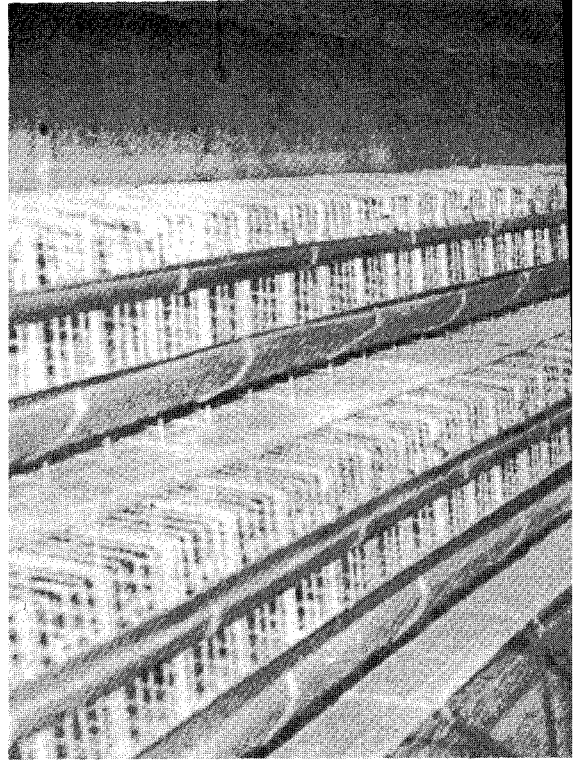


낙후된 계사시설로는  
생산성 향상이 이루어지지 않는다.  
과대한 투자만의 개선을  
생각할 것이 아니라  
규모에 맞는 기본적인 시설부터  
하나하나 개선을 시도해야 한다.



## 채란계 위생을 위한 사양관리 문제점과 개선대책

### 가. 계사와 시설의 문제점

계사와 시설은 관리목표를 위한 수단이다. 계사와 시설은 사양관리의 한 부분이다. 사양관리의 질이 계사와 시설에 의하여 크게 좌우되기 때문이다.

우리나라의 10~20년전에 지어진 계사와 시설은 사양관리의 질을 더이상 향상시킬수 없는 많은 문제점을 가지고 있다.

#### 1. 육성계사가 산란계사 영역내에 위치

소규모, 다일령(多日令, Multiaged flock) 계군이 현재 우리나라 채란계 농장의 특징이다. 농장에 축적되어온 병원균의 사이클을 끊을수 없고, 매년 축적도가 심해지고 있다. 산란기간 능력(산란지수, 사료요구율)을 감소시키는 하나의 요인이 되고있다.

육성계 사육업을 발전시키는 것이 필요하고, 농장규모가 대규모화 하므로써 별도의 육성농장 설립이 가능하다.



김 영 환

(한국양계연구소소장, 본지편집위원)



## 2. 계사의 규모와 배열

소규모계사가 불규칙하게 놓여 있어 급이시설의 기계화, 계분제거와 집란시설의 기계화가 어렵고 돈이 많이 든다.

계사의 길이가 길면 계사시설 기계화에 드는 1수당 비용이 크게 감소된다. 계사길이를 100m 이상으로 하는 것이 좋다.

## 3. 계사지붕 단열재의 부족

계사 평균기온 1℃ 내려갈때마다 체중 kg당 약 2 Kcal를 더 소모한다. 이는 1℃저하시마다 사료 1그램을 더 주어야 함을 의미-막대한 경제적 손실을 의미 한다. (3만수 1일 1그램×6개월×10년=약 1,000만원)양계로 돈을 벌려면 지붕단열재를 개량하지 않고는 불가능 하다고 할 정도로 지붕단열이 중요시 되어야 한다.

한국에서 흔히 짓고 있는 지붕재는 스테이트 + 유리솜 25mm(혹은 스티로폼 20mm)한점이 고작인데 이는 R밸류(단열수치) 4에 해당한다. 충분한 단열보온을 위해서는 R수치 12가 필요하다.

표 1. 각 자재 1cm 두께당 단열수치 (R밸류)

건축재의 종류	1cm당 단열수치	건축재의 종류	1cm두께당 단열수치
콘 크 리 트	0.03	톱 밥	0.87
시 멘 트 블럭	0.15	코튼화이버·보온덮개	1.50
스 레 이 트	0.10	유리솜 블란 케트	1.60
유 리	0.07	암면 블란 케트	1.60
철 판·알 미 늄	0.001	스 치 로 폴 휩	1.8
석 고 보 드	0.36	아스팔트블루핑	0.15
합 판	0.49	그라스화이버보드	1.60
견 고 한 나 무	0.36	우 레 탄 휩	3.3
에어스페이스·공격	0.36	Foam glass	0.98
하 드 보 드	0.28	콜 크 보 드	1.5

AA Bulletin 6-81

시멘트 브릭이나 스테이트는 단열능력으로서는 가격에 비해 효과가 낮다. 계사는 가급적 목재와 유리솜, 암면 스티로폼을 많이 사용하는 것이 좋다.

## 4. 환기시설의 불충분

오래전에 지은 계사는 주로 자연 환기 체계를 택하고 있다. 따라서 여름에는 환기량이 부족하여 열사의 피해가 따르고, 겨울에는 계사의 앞문과 뒷문을 열어 환기를 시키므로 문열은 매우 춥고 가운데는 환기불량인 경우를 흔히 본다.

계사안의 온도를 높게 각 부위에 고르게 유지시키려면 계사 각 위치에 팬을 설치한다.

다음과 같은 팬이 업계에서 사용되고 있다.

모 델	풍량m <sup>3</sup> /분	소비전력	설치직경	가 격	비 고
한일전기 EX45W	50	105W	495mm	22,000	밀폐모터
해성전기 45S	100	250W	500mm	27,000	서터부착

표 2. 채란계통의 주령별 환기요구량

계사의 기온	첫주	3주	6주	12주	18주	산란기간
90°F(32℃)	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	6~7
70°F(21℃)	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	4~5
50°F(10℃)	0.4	0.7	1.0	1.5	2.0	9.5~3
30°F(-1℃)	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5	2~2.5
10°F(-12℃)	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5~2
-10°F(-23℃)	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5	1~1.5

\*참고 10,000cfm은 283cmm에 해당. (단위: cfm)

육성계사에 환기용 팬 설치를 소홀히 하는 경향이 있다. 깨끗하고 균일한 햇담으로 키우기 위하여는 환기용 팬 설치를 하여야 한다.

### 5. 평사육성의 문제점

(1) 바다갈짚상태가 나쁠경우 콕시듐 혹은 장염(腸炎) 발생이 증가→발육의 불균일, 약값의 증가→산란피크 부진

(2) 활동량의 증가로 에너지 요구량 증가→사료 낭비 약 10%

(3) 평음, 날씨의 급강하, 개에 의하여 압사 발생

(4) 먼지의 증가

이상의 평사육성의 문제점을 해결하기 위하여는 육추배터리, 육성케이지 시설을 하는 것이 필요하다.

표 3. 육추, 육성 케이지 사육체계

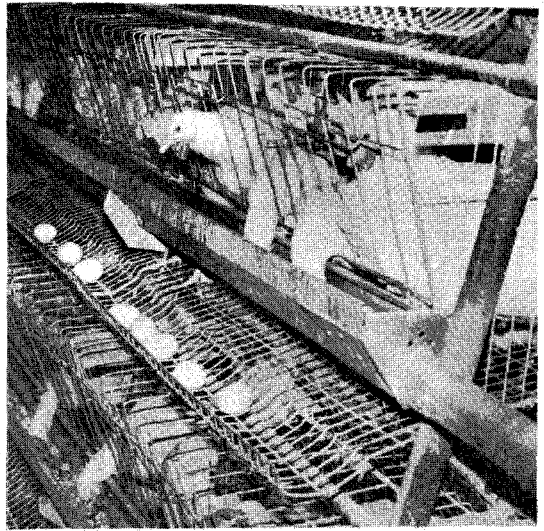
일령	시 설	1실의크기	1실의 수용수수, 수당생활면적cm <sup>2</sup>
0 - 45일령	육추 배터리 5단10실또는 4단8실 육추사 수용	폭90×60cm 5400cm <sup>2</sup>	백색난용초생추 25수 - 30수 (216cm <sup>2</sup> - 180cm <sup>2</sup> /수) 갈색난용초생추 23수 - 26수 (234 - 208cm <sup>2</sup> /수)
	육성 케이지 3단A형배열 육성사 수용	폭66×36cm 2376cm <sup>2</sup>	백색산란계 6수 - 9수 (396 - 260cm <sup>2</sup> /수) 갈색산란계 6수 - 8수 (396 - 300cm <sup>2</sup> /수)

\*케이지 수용체계는 강제환풍 설비를 필요로 한다.

### 6. 저밀도 사육체계의 문제점

지붕 단열재를 적게 사용하고, 자연환기에 의존 할때에는 계사에 적은수수를 사육하도록 계

과거의 사육형태	미래의 사육형태
케이지 설치	A형
케이지 높이	직립식 혹은 A형
수당생활면적	3 - 4단
계사 평당수수	440cm <sup>2</sup> (380cm <sup>2</sup> , 320cm <sup>2</sup> )
	46수 (86수)



획 되었다.

그러나 시설의 기계화, 겨울 사내 온도유지, 사료요구율 개선, 수당 건축비 절감의 관점에서 볼때 고밀도 사육이 필연적으로 요구된다.

### 7. 산란케이지의 문제점

- (1) 산란케이지 상하단 겹치기 설치 - 파란 증가
  - (2) 급수기 - 사료낭비, 연변
  - (3) 급이기 - 사료낭비
  - (4) 케이지 바닥의 경사도, 철사굵기, 용접목의 크기 - 파란 증가
- 1) 산란케이지의 아랫단과 윗단을 겹쳐 설치하면 윗단 알반이판의 신축성이 없어서 파란이 증가한다.
  - 2) 플라스틱 U형 급수기(U Water trough)의 문제점을 검토하면 다음과 같다.

#### 1. 연변의 배설

연변으로 우리가 겪는 문제점은 다음과 같습니다.

- (1) 계분제거 곤란
- (2) 계분건조의 어려움
- (3) 파리의 천적이 없어서 파리 증가
- (3) 과도한 음수로 소화액의 희석, 사료의 장(腸) 통과시간이 짧아져 사료효율 약 10% 저하. (결과) 사료 10% 낭비.
- (5) 계사내 악취증가
- (6) 난질저하, 계란 보관일수 단축



## 2. 물통청소 인건비

산란계 10,000수 계사 물통청소에 드는 노력은 1일 약60분-약 1,000원이 소요된다. 년간 365,000원 소요

## 3. 관리의 불편

계사를 길게 짓는데 어려움이 따른다. 물통 수평맞추기가 어렵고, 물통 청소가 곤란하여, 급수 관리에 불편을 겪는다.

## 4. 사료낭비

미국 러취대학 시험에 의하면 닭이 물과 사료를 번갈아 먹으면서 물통에 빠뜨리는 사료가 연간 1수당 0.8~1.6kg (136~270원)에 이른다. (표4 참조)

영국의 한 시험보고에 따르면 U형 물통에 비하여 니플급수기 사용시 1일 수당사료를 6그램 적게 먹은 예를 볼 수 있다. (표5 참조)

## 5. 환경오염

현재의 물통은 대개 우수식 급수 방법을 택하게 되므로 계사에서 사료찌꺼기가 청소시에 나와 쥐의 번식, 환경오염의 요인이 된다.

겨울에 쥐는 물을 먹지 못하면 번식이 크게 감소되는데, 계사 주위에 물이 풍부하면 쥐의 번식이 증가한다.

우수식으로 물의 낭비가 되므로 전력비가 증가된다.

인근 경작지와 불화 문제가 발생할 수 있다.

## 6. 질병의 전파

물을 통하여 전파되는 각종 질병의 전파가 빨라진다.

이상과 같이 U형 급수기의 단점을 해결하기 위하여 니플급수기(Nipple drinker)나 워터컵, V형 급수기가 사용되고 있다.

표 4. U형 급수기의 사료낭비

(미국 Rutgers대학)

사료종류	급수기형태	부리의형태	수당년간사료 낭비 (gm)
가루모이	U형깊은 급수기	디비킹 한 닭	1620
가루모이	U형깊은 급수기	" 안한닭	1260
가루모이	V형 급수기	디비킹 한 닭	855
가루모이	V형 급수기	" 안한닭	450
가루모이	니플급수기	디비킹 한 닭	90
가루모이	니플급수기	" 안한닭	90

표5에 의하면 니플급수기를 사용했을 때의 산란수, 난중, 1일수당 사료섭취량, 1일 수당음수량을 잘 알 수 있다. 니플 하나로 10수까지 무리없이 사육할 수 있음을 표에서 알 수 있다.

특히 1일수당 6그램의 사료를 절약할 수 있

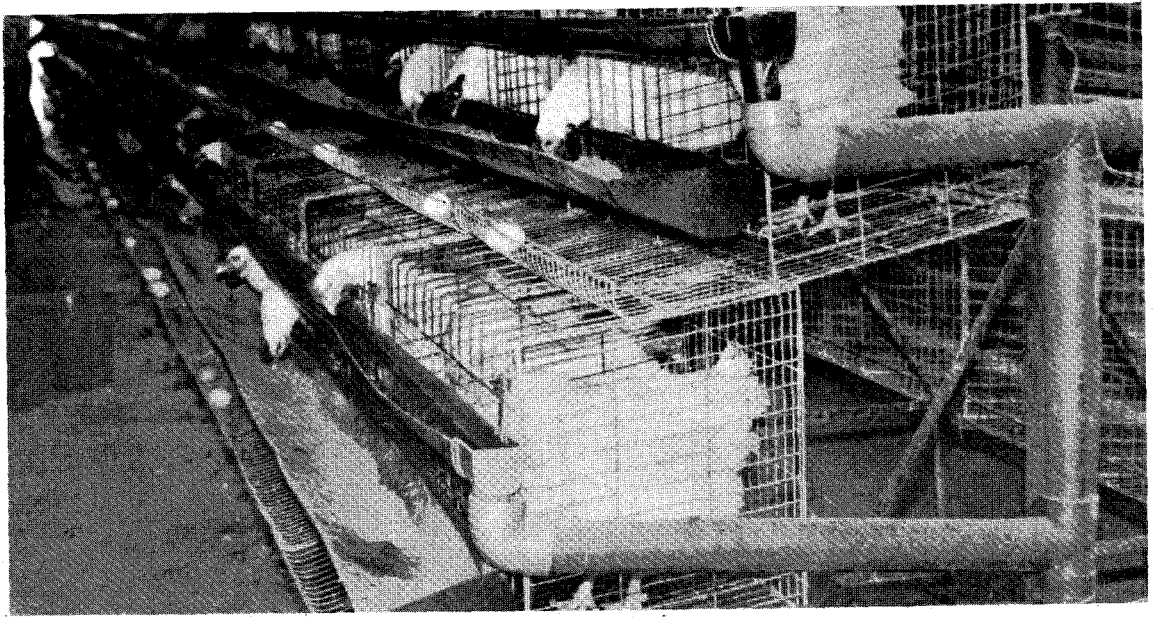


표 5. 니플급수기의 산란능력  
영국 Gleadthorpe연구소

항 목	긴물통 Troughs	워터컵 Cup	니플 1개당 수수		
			2.5수	5 수	10 수
산란수	282	283	277	283	286
수당1일사료섭취량	115	113	109	109	108
평균난중 gm	59.0	58.6	58.1	58.8	58.7
폐사율 %	5.4	6.7	7.4	5.2	3.3
수당 1일 음수량 cc	213	-	182	169	169.5
음수량 / 사료량	1.85	-	1.67	1.55	1.53

Poultry-Misset April '86

어, 년간 수당 2.19kg(360원)의 수익증대를 기대할 수 있었다.

우리나라에서는 지난 5년전부터 니플급수기가 도입되어 산란계 약 100만수에 시설되어 사용되고 있다. 좋은 평을 얻고 있다.

3. 플라스틱 급이기가 주로 사용되어 오고 있다. 그러나 재질이 너무 약하여 파손이 심한점, 깊이가 6.5cm 밖에 되지 않아 앞과 뒤쪽으로 사료낭비가 많다. - 적어도 깊이 8cm로 변형이 필요.

모형, 디자인 변경의 연구 필요

4. 케이지 바닥 철사는  $\phi$  2.2mm가 사용 되는데 파란을 감소시키기 위하여 외국에서는  $\phi$  1.8

~1.65mm가 사용되고 있음.

케이지 바닥의 철사의 목(目)은 우리는 2.5 × 5cm를 주로 하는데 연구 필요(표 6 참조)

표 6. 파란 및 오란의 발생율 (20-72주령)

케이지 바닥의 형태	철사의 직경mm	파란%	오란%
25×25mm 육각형 철망	1.63	13.2	8.7
철망 경사도 9.5°			
11.5°			
13.5°	5.6	6.2	
25×25mm목 철사용접 5.5°경사	1.63	11.7	10.0
25×25mm목 철사용접 7.5°경사			
25×25mm목 철사용접 9.5°경사			
25×25mm목 철사용접 9.5°경사 및 수평 Cradle	7.8	5.9	
50×25mm목 철사용접 7.5°경사	2.03	6.7	6.4
50×25mm목 철사용접 9.5°경사			
50×25mm목 철사용접 11.5°경사			
50×25mm 9.5°경사+수평Cradle	6.3	6.3	
50×25mm 11.5°경사+수평Cradle	7.1	6.7	
평균		8.3	6.3

\* 영국 Gleadthorpe 소재

Ministry's Experimental Husbandry Farm  
(Wp. Nov. 1985)

## 8. 계분 생산체계의 개발미흡

계분을 계사에서 꺼내어 건조발효시키는 체계가 연구 정착될 필요가 있다. 현재 사용하고 있는 스크래퍼(Cable pit manure Scraper) 시설은 계분제거시 똥을 반죽하여 계분내에 공격(空隙)을 없애므로써, 건조발효를 지연시키는 단점이 있다.

고상식 계사는 계분건조를 쉽게 하는 면에서는 효과적이거나 건축비가 많이 들고, 염동설한에 계사내 온도가 저하하는 단점이 있다.

## 9. 시설 기계화의 부진

현재의 케이지 구조, 급이 급수 체계는 1960년대 최초 케이지가 시설될때의 사정에서 변화된 것이 없다.

1986년 부터 다행이 기계식 급이장치와니플급수 장치가 일부농장에서 시작되고 있고, 계분스크래퍼가 지난 5년전부터 서서히 보급되고 있다.

한국에서 1인당 산란계 관리수수는 3,500~6,600수정도로서 미국의 26,280수에 크게 뒤지고 있다. 1인당 관리수수가 크게 떨어지는이유중의 하나는 집란, 운반, 등급별 선란체계가 개선되지 못하고 있는데 큰 원인이 있다고 생각한다.(표 7 및 표 8 참조)

표 7. 케이지 산란계 노동요구량

년도	년간수당 관리시간 (分)	1인당 산란계 관리수수	수당년간 관리노임 (원)	비 고	
한국	1985	49.5	3,536	581	급이, 계분, 물통청소 집란 인력의존
		47.1	3,721	549	니플급수기설치
		42.6	4,117	556	계분스크래퍼설치
		25.5	6,670	309	니플, 기계식급이 스크래퍼 계분

1986. 4 한국양계연구소

미국	년도	240	821	14,400(원)	비 고
	1941	240	821	14,400(원)	임금은 시간당
	1950	132	1,493	7,920	4분계산 1분은 890원 적용
	1962	20	9,855	1,200	
	1985	7.5	26,280	450	

Donald Bell, PD. Sep. 1985

표 8. 채란계 관리 노동시간

(규모 10,000수)

노동항목	1일 노동시간	
급 이	1일 2회 급이시	80 분
급 수 관 리	2일 1회 청소	60 분
집 란, 운 반	10,000 수 당	270 분
계 분 제 거	10,000 수 당	150 분
휴 식, 닭관찰	10,000 수 당	60 분
등 급 별 선 란	10,000 수 당	240 분
합 계		860 분

\*참고 : 한국가금학회 세미나 <다음호에 계속>

## 계군 혈청검사 희망농장 신청

중부지역 종계장·채란양계장에서 87계군혈청검사 실시를 희망하는 경우 기간내 본회로 신청바랍니다.

- 마감 : 87. 3. 20(금)
- 신청 : ☎(778) 8103~4 본회 편집국
- 신청자 실비부담으로 관계기관의 협의를 거쳐 실시할 예정입니다.