

# 채란계 사양관리상의 문제점과 개선대책

한국양계연구소 소장 김영환

## 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 더 이상 향상시킬 수 없는 많은 문제점을 가지고 있다.

### 1. 육성계사가. 산란계사 영역내에 위치

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

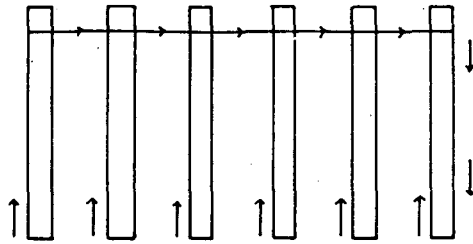
육성계 사육업을 발전시키는것이 필요하고, 농장규모가 대규모화 하므로써 별도의 육성농장 설립이 가능하다.

### 2. 계사의 규모와 배열

소규모 계사가 불규칙하게 놓여 있어 급이시설의 기계화, 계분제거와 집단시설의 기계화가 어렵고 돈이 많이 든다.

계사의 길이가 길면 계사시설 기계화에 드는 1수당 비율이 크게 감소된다. 계사길이를 100m이상으로 하는것이 좋다.

### 스크래퍼 계분제거 체계



### 3. 제사지붕 단열재의 부족

제사 평균기온이 1℃ 내려갈때마다 체중kg당 약 2 Kcal를 더 소모한다. 이는 1℃ 저하시마다 사료1g을 더 주어야 함을 의미하여 막대한 경제적 손실을 의미한다.

(3만수 1일 1g × 6개월 × 10년 = 약1,000만원)

양계로 돈을 벌려면 지붕단열재를 개량하지 않고는 불가능하다고 할 정도로 지붕단열이 중요시 되어야 한다.

한국에서 흔히 짓고있는 지붕재는 스테이트 + 유리솜 25mm (혹은 스티로폴 20mm) 한겹이 고작인데 이는 R밸류 (단열수치) 4에 해당한다. 충분한 단열보온을 위해서는 R수치 12가 필요하다.

시멘트블럭이나 스테이트는 단열능력으로서는 가격에 비해 효과가 낮다. 제사는 가급적 복재와 유리솜, 압면 스티로폴을 많이 사용하는것이 좋다.

表1. 각자재 1cm 두께 당 단열수치 (R 밸류)

건축재의 종류	1 cm 당 단열수치	단열재의 종류	1 cm 두께 당 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	유 리 솜 블 란 케 트	1.60
유 리 블럭	0.07	압 면 블 란 케 트	1.60
철 판 · 알 미늄	0.001	스 치 로 폴 휨	1.8
석 고 보 드	0.36	아 스팔 트 롤 루 핑	0.15
합 판	0.49	그 라 스 화 이 버 보 드	1.60
견 고 한 나 무	0.36	우 래 탄 휨	3.3
에어스페이스·공격	0.36	Foam glass	0.98
하 드 보 드	0.28	콜 크 보 드	1.5

#### 4. 환기시설의 불충분

오래전에 지은 제사는 주로 자연환기 체계를 택하고 있다. 따라서 여름에는 환기량이 부족하여 열사의 피해가 따르고, 겨울에는 제사의 앞문과 뒷문을 열어 환기를 시키므로 문옆은 매우 춥고 가운데는 환기불량인 경우를 흔히 본다.

제사안의 온도를 높게 각부위에 고르게 유지시키려면 제사 각 위치에 팬을 설치한다.

다음과 같은 팬이 업계에서 사용되고 있다.

모 델	풍량 ( $\frac{m^3}{\text{분}}$ )	소비전력	설치직경	가 격	비 고
한일 전기 E × 45W	50	105 W	495 mm	22,000	밀폐모터
혜성전기 45 S	100	250 W	500 mm	27,000	서터부착

산란계의 주령별 환풍요구량은 표2와 같다.

표2. 채란계통의 주령별 환기요구량

단위 : Cfm

제사의 온도	첫 주	3 주	6 주	12 주	18 주	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	2.5 - 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

\* 10,000 Cfm 은 283 Cmm 에 해당

육성제사에 환기용 팬 설치를 소홀히하는 경향이 있다. 깨끗하고 균일한 햇담으로 키우기 위해서는 환기용 팬 설치를 하여야 한다.

### 5 . 평사육성의 문제점

- (1) 바닥깔짚 상태가 나쁠경우 콕시듐 혹은 장염 (腸炎) 발생이 증가  
→ 발육의 불균일, 약값의 증가→ 산란피크 부진
- (2) 활동량의 증가로 에너지 요구량 증가 → 사료낭비 약 10%
- (3) 광음, 날씨의 급강하, 개에 의하여 압사발생
- (4) 먼지의 증가

이상의 평사육성의 문제점을 해결하기 위해서는 육추배터리, 육성케이지 시설을 하는것이 필요하다.

표 3 . 육추, 육성케이지 사육체제

일 령	시 설	1 실의 크기	1 실의 수용수수, 수당생활면적 $cm^2$
0 - 45 일령	육추 배터리 5 단 10 실 또 는 4 단 8 실 육추사 수용	폭 90 × 60 $cm$  5,400 $cm^2$	백색 난용초생추 25 수 ~ 30 수  (216-180 $cm^2$ / 수)  갈색 난용초생추 23 수 ~ 26 수  (234-208 $cm^2$ / 수)
46 ~ 110 일령	육성 케이지 3 단 A 형배열 육성사 수용	폭 66 × 36 $cm$  2,376 $cm^2$	백색 산란계 6 수 ~ 9 수  (396-260 $cm^2$ / 수)  갈색산란계 6 수 ~ 8 수  (396-300 $cm^2$ / 수)

\* 케이지 수용체제는 강제환풍 설비를 필요로 한다.

### 6 . 저밀도 사육체제의 문제점

지붕단열재를 적게 사용하고 자연 환기에 의존할때에는 제사에 적은 수를 사육하도록 계획되었다.

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

	과거의 사육형태	미래의 사육형태
케이지설치	A형	직립식 혹은 A형
케이지높이	2단	3~4단
수당생활면적	490 cm <sup>2</sup>	440 cm <sup>2</sup> , ( 380 cm <sup>2</sup> , 320 cm <sup>2</sup> )
계사평당수수	33수	46수 ( 86수 )

### 7. 산란케이지의 문제점

(1) 산란케이지 상하단 겹치기 설치 - 파란증가

(2) 급수기 - 사료낭비, 연변

(3) 급이기 - 사료낭비

(4) 케이지 바닥의 경사도, 철사굵기, 용접복의 크기 - 파란증가

1) 산란케이지의 아랫단과 윗단을 겹쳐 설치하면 윗단 앞받이판의 신축성이 없어져 파란이 증가한다.

2) 프라스틱 U형급수기 ( U water trough ) 의 문제점을 검토하면 다음과 같다.

#### ① 연변의 배설

연변으로 우리가 겪는 문제점은 다음과 같다.

㉠ 계분제거 곤란

㉡ 계분건조의 어려움

㉢ 파리의 천적이 없어져 파리증가

㉣ 과도한 음수로 소화액의 희석, 사료의 장(腸) 통과시간이 짧아져 사료효율 약 10% 낭비

㉤ 계사내 악취증가

㉥ 난질저하, 계란 보관일수 단축

## ② 불통청소 인건비

산란계 10,000 수 계사 불통청소에 드는 노력은 1일 약 60분 - 약 1,000 원이 소모된다. 연간 365,000 원 소요

## ③ 관리의 불편

계사를 길게 짓는데 어려움이 따른다. 불통청소가 곤란하여, 급수관리에 불편을 겪는다.

## ④ 사료낭비

미국 러썬대학 시험에 의하면 닭이 불과 사료를 번갈아 먹으면서 불통에 빠뜨리는 사료가 연간 1수당 0.8 ~ 1.6 kg (136 ~ 270 원)에 이른다. (표 4 참조)

영국의 한 시험보고에 따르면 U형 불통에 비하여 니플급수기 사용시 1일 수당사료를 6g 적게 먹은 예를 볼 수 있었다. (표 5 참조)

## ⑤ 환경오염

현재의 불통은 대개 유수식 급수방법을 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 증가된다.

유수식으로 물의 낭비가 되므로 전력비가 증가된다. 인근 경작지와 불화문제가 발생할 수 있다.

## ⑥ 질병의 전파

물을 통하여 전파되는 각종 질병의 전파가 빨라진다.

이상과 같이 U형급수기의 단점을 해결하기 위하여 니플급수기 (Nipple drinker) 나 워터컵, V형급수기가 사용되고 있다.

표 4 . U형급수기의 사료낭비

( 미국Rutger 대학 )

사료종류	급수기 형태	부리의 형태	수당년간사료낭비 (gm)
가루모이	U형깊은급수기	디비킹 한 닭	1,620
"	"	" 안한닭	1,260
"	V형급수기	" 한 닭	855
"	V형급수기	" 안한닭	450
"	니플급수기	" 한 닭	90
"	니플급수기	" 안한닭	90

표 5 . 니플급수기의 산란능력

영국Gleadthorpe 연구소

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

표 5에 의하면 니플급수기를 사용했을때의 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 있어 연간 수당 2.19 kg ( 360 원 )의 수익증대를 기대할 수 있었다.

우리나라에서는 지난5년전부터 니플급수기가 도입되어 산란계 약 100만수에 시설되어 사용되고 있다. 좋은 평을 얻고 있다.

3) 플라스틱 급이기가 주로 사용되어오고 있다. 그러나 재질이 너무 약하여 파손이 심한점, 깊이가 6.5 cm밖에 되지않아 앞과 뒤쪽으로 사료 낭비가 많다. - 적어도 깊이 8 cm로 변형이 필요

모형, 디자인 변경의 연구가 필요

4) 케이지 바닥 철사는  $\phi$  2.2 mm가 사용되는데 파란을 감소시키기 위하여 외국에서는  $\phi$  1.8 ~ 1.65 mm가 사용되고 있음 .

케이지 바닥 철사의 복(目)은 우리는 2.5 x 5 cm를 주로 하는데 연구 필요( 표6 참조)

표6 . 파란 및 오염란의 발생율 ( 20 ~ 72주령 )

케 이 지 바 닷 의 형 태	철사의직경	파 란 (%)	오 란 (%)
25 x 25 mm 육각형 철망 철망 경사도 9.5° 11.5° 13.5°	} 1.63	13.2	8.7
		5.6	6.2
		5.6	5.1
25 x 25 mm목 철사용접 5.5° 경사 " " 7.5° 경사 " " 9.5° 경사 " " 9.5° 경사 및 수평 Cradle	} 1.63	11.7	10.0
		4.1	5.0
		4.3	4.8
		7.8	5.9
" " 7.5° 경사 " " 9.5° 경사 " " 11.5° 경사 25 x 25 mm 9.5°경사 + 수평 Cradle " 11.5°경사 + "	} 2.03	6.7	6.4
		12.0	5.4
		15.5	5.5
		6.3	6.3
		7.1	6.7
평            균		8.3	6.3

\* 영국 Gleadthorpe 소재 Ministry's Experimental Husbandry Farm ( Wp. Nov 1985 )



### 8. 계분 생산체계의 개발 미흡

계분을 계사에서 꺼내어 건조발효시키는 체계가 연구 정착될 필요가 있다. 현재 사용하고 있는 스크래퍼 (cable pit manure scraper) 시설은 계분제거시 동을 반죽하여 계분내에 공격(空隔)을 없애므로서 건조 발효를 지연시키는 단점이 있다.

고상식 계사는 계분건조를 쉽게하는 면에서는 효과적이거나 건축비가 많이 들고, 엄동설한에 계사내 온도가 크게 저하되는 단점이 있다.

### 9. 시설 기계화의 부진

현재의 케이지 구조, 급이 급수체계는 1960년대 최초 케이지가 시설될때의 사정에서 변화된것이 없다.

다행히 1986년부터 기계식 급이장치와 니플급수장치가 일부농장에서 시작되고 있고, 계분 스크래퍼가 지난 5년전부터 서서히 보급되고 있다.

한국에서 1인당 산란계 관리수수는 3,500 ~ 6,600수정도로서 미국의 26,280수에 크게 뒤지고 있다.

1인당 관리수수가 크게 떨어지는 이유중의 하나는 집란, 운반, 등급별 선란체계가 개선되지 못하고 있는데 큰 원인이 있다고 생각된다. (표7 및 표8참조)

표7. 케이지 산란계 노동요구량

국명	년도	년간수당 관리시간(분)	1인당 산란계 관리수수	수당년간 관리노임(원)	비 고
한국	1985	(1) 49.5	3,536	581	급이, 계분, 물통청소, 집단인력의존
		(2) 47.1	3,721	549	니플급수기 설치
		(3) 42.6	4,117	556	계분 스크래퍼 설치
		(4) 25.5	6,670	309	니플, 기계식급이, 스크래퍼계분

1986.4 한국양계연구소

국명	년도	년간수당 관리시간(분)	1인당 산란 계 관리수수	수 당년 간 관리노임(원)	비 고
미국	1941	240	821	14,400	임금은 시간당 4불계산 1불은 890원 적용
	1950	132	1,493	7,920	
	1962	20	9,855	1,200	
	1985	7.5	26,280	450	

Donald Bell, PD. Sep. 1985

표8 .채란계 관리 노동시간

규모 10,000 수

노 동 항 목	1 일 노 동 시 간
급 이 1일 2회 급이시	80 분
급수 관리 2일 1회 청소	60 분
집란, 운반 10,000 수당	270 분
계분 제거 "	150 분
휴식, 닭관찰 "	60 분
등급별 선란 "	240 분
합 계	860 분

#### 나. 육성기간 사양관리상의 문제점

육성기간중 사양관리상의 종합적인 문제점은 공기, 빛, 온도, 생활면적, 급이급수면적, 체중성장, 질병예방 등의 혜택이 닭 개체별로 균일하게 공급되지 못하는데 있다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 무창계사가 이용되어 오고 있으나, 무창계사는 시설의 기계화, 고밀도사육을 전제로 효과가 나타나기 때문에 아직 우리

나라에서는 적합하지 못하다.

산란을 잘하는 우수한 헛닭으로 길러내기 위해서는 육성시설 체계와 질병예방, 체중관리가 중요하다.

#### 10. 육성중 체중측정을 소홀히 한다.

닭의 성장상태를 알려면 체중측정이 필수적이다. 성장상태를 알아야만 사료급여량의 결정, 사료, 변경계획을 세울 수 있다.

또한 체중측정을 통해서만이 계군 균일도를 파악할 수 있다. 균일도(평균체중 $\pm$ 10% 범위에 들어가는 닭수수의 전체수수에 대한 백분율)가 80% 이상이면 사양관리 상태가 매우 양호한 것이며, 70% 이하이면 시설과 관리상태의 재점검이 필요하다.

농장장은 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20 주령에 100수의 체중을 측정 한후 평균체중, 균일도를 계산하여 기록부에 적고 표준과 비교검토가 필요하다.

#### 11. 사료변경을 체중에 관계없이 한다.

양계가는 사료변경을 좀더 일찍하려는 습성이 있다. 고에너지 고단백질 사료를 기준으로한 외국 육종회사의 사료급여 권장량을 그대로 따르는 경우가 많으며 체중이 표준보다 미달하였는데도 사료를 서둘러 변경하는것을 볼 수 있다.

특히 여름철 육성에서는 체중을 관찰하면서 사료변경, 급여량 결정을 할 필요가 있다.

#### 12. 산란계사 이동시기

대개 산란계사로 육성계를 이동하는 시기는 70일령~90일령 사이이다.

육성계는 70일령부터 옆 산란계사의 17시간 점등불빛을 받고 자라

조산(早産)하는 경향이 있고 후에 13 시간 정도의 점등자극으로는 효과가 적어진다. 또한 70 일령부터 산란을 하지 않는 닭이 산란계사를 차지하고 있으므로 산란계사 수용수수당 계란생산량이 감소한다.

산란계사로의 이동시기는 110 ~ 120 일령 사이가 적당하다.

### 13. 개방계사에서의 광선관리의 문제점

추분을 지나면서 자라는 여름, 가을병아리에게는 육성기간 광선관리의 어려움이 없다.

그러나 춘분을 지나면서 자라는 겨울, 이른봄 병아리는 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.

- (1) 50% 산란일령이 빠르다.
- (2) 산란피크가 이르다.
- (3) 산란피크가 낮다.
- (4) 평생 난중이 낮다. (표 9 참조)

표 9. 성성숙과 난중의 관계

성성숙	산란율 21-23 주 % HDB	난				중	
		30 주 령		48 주 령		63 주 령	
		(gm)	대란%	(gm)	대란%	(gm)	대란%
이른 닭	87.7	52.9	16.9	60.5	36.5	61.9	44.0
중 간	70.0	53.5	20.8	61.0	40.6	62.6	64.7
늦은 닭	51.5	55.3	37.0	61.4	55.6	64.2	69.0

미국 대란의 중량은 56.7 - 63.8 gm 사이임.

John Summer, University of Guelph.

P. D. OCT. 83.

춘분을 지나면서 자라는 겨울, 이른봄 병아리(11월, 12월, 1월, 2월)는 점등자극시기(19주령)에 이미 밝은 햇빛(25,000 Lux)에 14시간 45분(여명, 저녁박명을 합해 15시간 45분)의 자연일조를 받고 자라왔기 때문에, 점등자극을 줄 시간여유가 충분하지 않다는 점과 20~50 Lux의 약한 전등빛으로 자극이 충분치 못하는 점이 지적된다. 따라서 이들 병아리를 수용한 육성계사에는 10주령부터 검은 바닐을 쳐서 계사내부가 신문을 보기 어려운 정도로 어둡게 해주어야 한다.

일조시간(점등)도 10주령부터 19주령 자연일조시간과 평행으로 일정 점등을 해주거나, 19주령 자연일조시간에 4시간을 더한 시간으로 1주령부터 점등을 시작하여 매주 30분씩 감소시켜 나가는 점감 점등을 해주면 더욱 좋다.

#### 14. 위생관리의 문제점

(1) 백신접종 프로그램을 입추당시에 권위있는 수의사와 상의하지 않는 경우를 가끔 본다.

접종프로그램은 종계, 계절, 특정질병 유행, 건강도에 따라 변화하는데 예방접종의 잘못으로 많은 피해를 보는 경우를 본다.

(2) 계사 지붕 단열재를 R12 이상으로 시설하고, 환기용 팬을 시설하여 적절한 환기를 시키고, 육추 배터리-육성케이지 시설로 평사의 결함을 줄이고 계분 스크래퍼 시설을 하여 환경개선을 하였다면 이러한 기본 시설을 한 것 만으로도 질병을 크게 줄이고, 닭을 건강하게 길러내는데 큰 도움이 된다.

이러한 기본시설을 갖추지 않고, 아무리 약을 많이 쓰고 위생관리에 심혈을 기울인다고 하여도 결과는 만족스럽지 못하다.

## 다. 산란기간 사양관리의 문제점

### 15. 산란사료 교체시기 지연

산란 5% 이상이 되어야 산란사료로 교체하는것은 이미 산란기에 접어들은 5%에 해당하는 닭들에게는 골격의 Ca 저하 증상을 일으킬수 있다.

산란 1%시에 ( 127 ~ 134 일령 ) 산란사료로 교체해 주기를 권장하거나, 127 일령부터 산란사료로 교체해 주기를 권장한다.

### 16. 점등자극 시기의 지연

추분을 지나면서 자란 갈색산란계는 성성숙이 너무 늦어져 산란수 감소, 난중 과대를 초래하게 된다. ( 예 : 50% 산란 170 일령 )

이러한 경우에는 점등자극을 앞당겨 ( 예 : 127 일령 ) 실시하여 산란수를 증가시키고 노계시 난중을 감소시킬 수 있다. ( 표 10 참조 )

표 10을 보면 제란판매를 무게로 달아서 할때에는 점등자극이 늦어도 문제가 없을것으로 보이지만, 60g 이상이면 모두 같은 값을 받는 한 국시장에서는 산란개수가 많은쪽이 수익이 높을 것이다.

### 17. 점등에 대한 더 많은 연구 필요

(1) 백열전구대신 전력비를 50% 이상 줄일수 있는 형광등 ( Warm white ) 이나 나트륨등 ( Hp Sodium Light ) 으로의 대체가 필요하다.

백열구와 형광등의 산란능력 비교시험에 의하면 차이를 발견할 수 없다고는 하나 여러가지 조건에서 산란능력과 경제성 비교시험이 더욱 필요하다.

(2) 유창계사에서의 간헐점등 ( Bio-mittent Lighting Program, BMLP ) 연구가 필요하다. 38 주령이후 해진후 15 분명 + 45 분암을 반복하는 시험이 기대된다.

표 10. 유진능력이 비슷한 갈색산란계의 점등자극 시기에 따른 능력

주령	이른성성숙계						늦은성성숙계					
	% 주간HD 산란율	HH 산란수 계	gm 평균 난중	gm 주간 산란량	kg 산란량 계	산란1 gm당 소요Kcal 계치	% 주간HD 산란율	HH 산란수 계	gm 평균 난중	gm 주간 산란량	kg 산란량 계	산란1 gm당 소요Kcal 계치
21	65.7	8.3	50.0	228	0.401	18.43	48.7	5.6	56.0	191	0.306	28.50
25	93.4	32.7	57.6	372	1.753	9.64	90.7	28.9	61.5	389	1.704	10.22
29	94.0	58.5	61.3	398	3.303	7.89	92.7	54.9	63.8	412	3.358	8.04
33	92.9	84.4	62.8	403	4.907	7.16	91.6	80.4	65.9	419	5.023	7.28
37	91.9	109.9	64.0	407	6.542	6.78	90.2	105.8	69.8	435	6.756	6.83
41	88.8	134.7	65.3	398	8.149	6.58	87.6	130.3	71.0	429	8.475	6.58
45	85.8	158.7	66.2	387	9.703	6.45	81.6	153.3	71.3	400	10.112	6.48
49	84.2	181.8	66.8	383	11.265	6.39	81.0	175.4	71.8	397	11.697	6.44

사료 2,925 Kcal/kg, CP 19%

### 18 . 계사내 기온 관리

산란계 능력과 경제성면에서 가장 적합한 온도는 몇도인가? ( 표 11 참조 )

만일 21 ℃가 가장 효과적이라하면, 겨울철에 기온을 유지하기 위한 방법은 무엇인가? 1 ℃가 사료 1 gm이라하면 지붕개량, 비닐치기, 환기팬의 시설, 고밀도 사육, 계사의 방향에 있어 양계가는 많은 점을 개선해야 한다.

특히 한파와 온난기후가 교차하는 11 월에는 기온관리와 충분한 사료급여에 유의하여야 한다.

원치커텐과 환기 팬이 계사내 센서에 의하여 조절되는 시설을 연구할 필요가 있다.

표 11 . 계사내 온도와 채란양계 수익성

계사내온도 ℃	비교산란율%	비교난중 %	비료사료요구 율 %	사료비를 제한 비교수익 %
4.4 ℃	90	100	116	53
10.0 ℃	100	100	108	71
15.5 ℃	100	100	100	84
21.0 ℃	100	100	93	95
26.6 ℃	99	96	91	100
32.2 ℃	94	86	94	99.5

P.D. JAN 1984.



## 19. 파란 감소대책

미국 오번대학의 롤란드는 미국계란의 총 13.31%가 파란, 등의란으로 산란후 소비자에게 이르지 못한다고 하였다. (P.D. Aug. 86)

파란감소를 위하여 다음 사항을 유의할 필요가 있다.

### (1) 케이지 설치구조, 경사도 개선

케이지를 위에 매달아 Flexible Floor가 되도록 하고 바닥경사도는 7~9° 사이가 좋다.

케이지 바닥 철사의 굵기와 용접 복(目)에 있어서는  $\phi 1.65 \sim 1.8 \text{ mm}$ 와 25 × 25 mm 정사각형의 복(目)이 파란이 가장 적었다.

### (2) 집란회수

오전에 최소한 2회 집란한다. 집란만 하는 사람을 별도 운영하는 것이 좋다.

### (3) 제사내 기온

제사가 너무 더울수록 파란이 증가한다.

하루 24시간 온도대중 최저온도를 가급적 낮게 유도한다. 26℃~32.2℃ 온도구가 23.8℃~32.2℃나 15.5℃~35℃ 온도구보다 오히려 난각질이 떨어졌고 파란이 증가하였다.

### (4) 산란사료 급여를 늦추지 말것

닭은 시산 7~10일전부터 3.75% Ca 함유사료를 1일 100 gm 이상 섭취하여야 한다. (Roland)

### (5) 불필요하게 긴 점등시간이 파란을 증가시킨다.

### (6) 사료를 너무 늦게까지 주면 보디체크, 파란증가

(7) 노계가 되어 고칼슘 사료를 계속 공급하는 것 보다는 Ca 0.25~0.5%를 높은 사료를 1주간만 먹다가 전사료로 돌아오는 자극법을 1개월 간격으로 실시하는 것이 난각질 개선에 효과적이었다. 고단위비타

민 D 요법도 같은 요령으로 한다. ( John Summer P.1.Aug. 1986 )

## 20 . 초산시기 사료섭취량 부족

산란제가 일적 산란을 하도록 개량됨에 따라 초산시기의 사료섭취량 부족이 문제되고 있다.

특히 여름철에는 90% 산란하는 닭이 100 gm도 섭취하지 못하여 산란피크 부진, 더블 피크의 발생, 난중 증가속도 부진을 나타낸다. ( 표 12 참조 )

이러한 사료섭취 부진을 돕기 위하여 다음과 같은 사양관리가 권장된다.

(1) 육성기간 체중을 크게 키운다.

표준체중보다 작게 키우지 않고, 표준체중보다 낮으면 점등자극 시기를 연기한다. 백색계는 18주령에 1,300 gm을 목표로 기른다.

(2) 120일령부터 사료를 충분히 먹도록 유도한다.

(3) 127일령부터 산란사료로 3일에 걸쳐 교체한다.

(4) 산란 50%부터 산란이 90% 이상에 머무를 동안은 조단백 17~18% 사료를 충분 급여한다.

(5) 사료를 준후 한 시간후부터 사료를 자주 저어준다. ( 1일 2~3회 )

## 21 . 과산계의 도태

우리나라 산란계의 월평균 폐사율은 1~1.2%이다. 30,000수 농장에는 연간 3,600수~4,320수가 도태폐사되어 감소한다. 닭이 죽기 전에 찾아내어 도태할 수 있다면 폐계가격을 높일수 있고, 산란하지 않으면서 소비하는 사료낭비를 줄일 수 있다.

10,000~15,000수 계군에서 월간 300여수를 도태하는 경우도 많이 볼 수 있다.

1수 도태당 월간 2.2 kg을 절감할 수 있다고 하면 300수당 660 kg

(약 10만원)을 버는 셈이다.

산란하지 않는 닭을 도태하는 것은 어느정도 숙달이 필요하다. 노계서에 20~30수의 닭을 빈 케이지에 한마리씩 넣고 기르면서 매일 산란 여부를 체크하고, 산란하는 닭과 산란하지 않는 닭의 신체적 차이를 비교검토 하므로써 폐계 색출 훈련을 할 수 있다.

表 12. 초산계의 사료섭취량과 산란율 (예)

구분	1986. 5. 8. 입주		85. 3. 7. 입주		85. 6. 11. 입주		85. 10. 15. 입주		85. 2. 22. 입주		85. 8. 16. 입주	
	1호사	코산란율	2호사 A	간색계	3호사 A	간색계	4호사 B	백색계	5호사	아이비인 W-36	6호사	백색계
일	일	일	일	일	일	일	일	일	일	일	일	일
17	8.28	67.1	6.27	72.2	10.1	68	2.4	73.8	6.14	68.8	12.6	77.4
18	9.4	69	7.4	80	10.8	80.4	2.11	74.6	6.21	69.2	12.13	78.7
19	9.11	74.7	7.11	85.5	10.15	86.7	2.18	73	6.28	81.8	12.20	88.9
20	9.18	76.1	1.18	90	10.22	91.7	2.25	84.1	7.5	79.2	12.27	94.0
21	9.25	76.4	7.25	90.8	10.29	93.1	3.4	97.8	7.12	78.7	1.3	99.5
22	10.2	77.4	8.1	93.9	11.5	95.9	3.11	103.6	7.19	81.0	1.10	103.8
23	10.9	77.6	8.8	100.5	11.12	100.9	3.18	99.5	7.26	80.7	1.17	103.5
24	10.16	78.5	8.15	102.1	11.19	109.5	3.25	94.9	8.2	82.6	1.24	95.3
25	10.23	78.8	8.22	102.9	11.26	112.4	4.1	99	8.9	90.0	1.31	101.6
26	10.30	83.4	8.29	110.3	12.3	114.8	4.8	101.7	8.16	91.6	2.7	105.46
27	11.6	80.5	9.5	115.2	12.10	117.2	4.15	108.9	8.23	92.9	2.14	111.4
28	11.13	82.5	9.12	115.3	12.17	119.6	4.22	112.5	9.30	98.5	2.21	109.9
29	11.20	95.0	9.19	119.0	12.24	122	4.29	113.3	9.6	98.3	2.28	113.1
30	11.27	100.4	9.26	119.2	12.31	122.5	5.6	111.5	9.13	99.5	3.7	112.9
31	12.4	100.4	10.3	119.5	1.7	122.7	5.13	114.2	9.20	101.7	3.14	114.6
32	12.11	102.4	10.10	119.5	1.14	124.0	5.20	111.6	9.27	102.8	3.21	114.5
33	12.18	105.5	10.17	120.7	1.21	123.0	5.27	112.3	10.4	102.9	3.28	111.8
34	12.25	111.3	10.24	126.1	1.28	123.0	6.3	112.6	10.11	104.3	4.4	111.4
35	1.1	114.2	10.31	123.2	2.4	123	6.20	112.0	10.18	104.5	4.11	111.7
36	1.8		11.7	127.4	2.11	123.6	6.17	112.5	10.25	99.1	4.18	111.5
37	1.15		11.14	131.9	2.18	123.5	6.24	113.0	11.1	97.8	4.25	112.3
38	1.22		11.21	129.4	2.25	121	7.1	113.5	11.8	97	5.2	111.9
39			11.28	129.3	3.4	124.2	7.8	114	11.15	102.5	5.9	111.8
40			12.5	131.6	3.11	124.5	7.15	114.7	11.22	109.0	5.16	112.2
페이지	9제 3수		1제 2수		9제 2수		1.1제 3수		1.1제 3수		1.1제 3수	
수당 면적	315Cm <sup>2</sup>		525Cm <sup>2</sup>		472Cm <sup>2</sup>		424Cm <sup>2</sup>		424Cm <sup>2</sup> 318Cm <sup>2</sup> (4수)		424Cm <sup>2</sup>	
연간 폐사율	0.47%		0.98%		0.59%		2.55%		0.47%		1.41%	