

# 케이지내의 적정 사육밀도

본고는 고온기 케이지의 적정사육 밀도를 통하여 경제성을 최대한 향상시키고자 지난 '90년 가금학회지 17(4)호에 정선부외 4명이 발표한 논문 "케이지 산란계의 적정 사육밀도 규명에 관한 연구"중에서 유색계에 관한 부분만을 발췌·요약한 내용이다.

—편집자주—

## I. 서론

높은 양계소득을 올리기 위해서는 시설을 유효하게 이용하는 것이 매우 절실해 지고 있다. 특히 우리나라와 같이 제한된 부지내에서 시설을 효율적으로 사용하는 방법의 개발은 날로 그 필요성이 증대되고 있다. 그러한 수단 중의 한 방법으로 단위 면적당 닭의 수용 수수를 높이는 고밀도 사육이 점차 증대되는 추세에 있다.

우리나라의 경우 산란계 케이지가 처음 도입되었을 당시만 하여도 케이지 한칸에 한마리의 닭만을 수용하는 것이 일반화 되었던 적이 있었다. 이 경우 개체 닭에 대한

산란성적과 도태계의 파악 및 건강계의 보충 등을 정확히 할 수 있는 장점이 있으나 이러한 조방적 사양방법은 건축비 및 인건비 상승, 시설의 자동화 및 기계화 등의 제반 여건이 변화함에 따라 실용성이 적어지고 있다. 따라서 계사내 온도 유지 등의 장점을 살리기 위해서는 산란계 한수당의 생활면적을 점차 감소시키는 고밀도 사육 쪽으로 사양형태가 바뀌어져야 한다.

그러나 아직까지도 일부 양축가 중에는 고밀도 사육을 밀사와 혼동하여 무조건 경원시 하는 경향이 있다.

산란계의 경우는 일반적으로 케이지내 사육밀도가 증가하여 고밀화하면 산란율과 사

료효율이 떨어지고 성계 생존율이 감소하는 것으로 보고되고 있다.

산란계는 육성중에 최소한 수당 260cm<sup>2</sup> 이상의 생활면적을 공급 할 것을 권장하고 있으며, 미국의 Donald Bell(1981)은 산란계에게는 수당 450cm<sup>2</sup> 이상의 생활공간을 주는 것이 능력을 극대화 할 수 있다고 발표하였다.

이러한 보고들을 종합해 볼때 고밀도 사육은 산란계의 능력을 저하시킬 수 있으나 수익면에서 볼때는 가능하다면 고밀도사육이 계사 및 케이지의 이용효율을 높여 계란 생산비를 절감시킬 수 있다는 상반된 의견을 나타내고 있다.

이러한 보고결과들로 인하여 대부분의 양계 사육가들이 고밀도 사육을 꺼리고 있는 실정인데 엄밀히 말해서 고밀도 사육과 종래 흔히 사용되어 오던 밀사와는 구분하여 사용되어야 한다.

계사 한평(3.3m<sup>2</sup>)에 산란계를 70수 수용했다고 반드시 밀사라고는 말할 수 없다. 그러나 평당 45수를 넣어도 밀사가 될 수도 있다. 즉 밀사란 일정면적에 몇수를 넣었는가를 표시하는 용어가 아니고 닭의 정당한 생활에 지장을 줄 정도의 고밀도 사육상태를 뜻한다.

보통 밀사현상이라 하면 일정 면적에 계분, 수분, 배설량의 증가, 개스발생량의 과도한 증가, 계사 바닥상태의 불량, 실내 공기중의 습도, 유해가스의 포화상태, 급이 급수면적의 부족, 개체간의 생존경쟁의 증가, 성장불균일, 포도상구균증 등의 질병 발생증가 등 유해한 환경으로 작용할 때를 말한다.

이상의 9가지 문제점만 해결하면 고밀도 사육 쪽으로 가는 것이 전기료, 인건비, 계사상각비 등 생산원가 절감면에서 유리하다. 따라서 최근에는 고밀도 사육을 지향하면서 밀사의 피해를 되도록 줄일 수 있는 방안들에 대하여 많은 연구가 진행중에 있다.

## II. 재료 및 방법

공시동물로는 한일농원에서 부화한후 14주령까지 육성된 ISA Brown 육색산란계 450수를 구입 축산시험장 계사에서 20주령까지 예비시험을 거친후 20주령에 평균체중 ISA Brown 1,590g내외 것을 공시계로 사용하였다.

시험기간은 1987년 5월 11일부터 '87년 6월 21일까지(14~19주령) 6주간 육성기시험을 실시한 후 1987년 6월 22일부터 '88년 6월 27일(20~72주령)까지 52주간 본시험을 실시하였다.

시험장소로는 축산시험장내 계사를 이용하였으며 처리방법은 표1에서와 같이 수당 사육밀도에 따라 유색계는 306~920cm<sup>2</sup>까지 5개 처리를 두고 공히 4반복으로 실시하였다.

시험사료는 NRC 사양표준에 준하여 배합된 산란계용 사료들이었으며 사양관리는 슬레이트와 시멘트 블록으로 건축한 계사내에서 산란계와 육계용 철제케이지에 수용하였고 사료와 물은 자유로이 섭취할 수 있도록 하였고 기타 관리와 방역은 관행에 준하였다.

표1. 사육밀도, 케이지수용수, 케이지크기, 급이면적

구분	사육밀도	케 이 지 수용수수	케이지크기		수당급이 공간(cm)
	(cm <sup>2</sup> )		가로	세로	
T <sub>1</sub>	272	—	40	34	8.0
T <sub>2</sub>	306	3	27	34	9.0
T <sub>3</sub>	340	4	40	34	10.0
T <sub>4</sub>	453	3	40	34	13.3
T <sub>5</sub>	680	2	40	34	20.0
T <sub>6</sub>	920	1	27	34	27.0

### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 증기량 및 생존율

사육밀도에 따른 14주령부터 20주령까지 육성기간 동안의 증체량은 표2에서와 같이 453cm<sup>2</sup>의 표준사육구를 중심으로 고밀도와 저밀도 사육에서 증체량이 적었는데, 그 이유는 고밀도 사육의 경우 좁은 면적에서 오는 환경요인의 불리함과 개체서열간의 우열 때문에, 저밀도사육의 경우는 동절기 체온 유지의 어려움 때문에 기인하는 것으로 사료된다.

표2. 사육밀도가 증체에 미치는 영향

밀 도 (cm <sup>2</sup> )	증 체(g)
272	—
306	554
340	529
453	564
680	277
920	578
Ave.	560

#### 2. 산란율

시험기간중 연 공시수수에 대한 정상 난중과 총산란수(정상란과 연관, 파란 및 기형란수의 합)의 백분율로 표시한 산란율은 표3 과 같다.

306cm<sup>2</sup>의 고밀도 사육구에서 산란율이 유의차를 나타내며 가장 낮았고 저밀도 사육구로 갈수록 산란율이 증가하는 경향을 나타내었다.

306cm<sup>2</sup>의 고밀도 구를 제외한 나머지구 사이에는 유의차를 나타내지 않았으므로써 전체 수익성을 감안 할 때 참고해 볼 필요가 있다고 여겨진다.

표3. 사육밀도가 산란율에 미치는 영향(%)

(21~72주)

밀도 (cm <sup>2</sup> )	산 란 기 간			
	21~42(주)	42~62	63~72	21~72
306	71.43±1.3 <sup>a</sup>	59.51±2.9 <sup>a</sup>	62.01±2.9 <sup>a</sup>	65.01±1.7 <sup>b</sup>
340	77.47±2.1 <sup>ab</sup>	72.41±6.2 <sup>ab</sup>	67.93±2.8 <sup>bc</sup>	73.73±3.8 <sup>a</sup>
453	81.62±1.2 <sup>a</sup>	78.73±2.1 <sup>ab</sup>	69.47±2.0 <sup>b</sup>	78.12±1.1 <sup>a</sup>
680	80.20±2.7 <sup>ab</sup>	80.57±2.7 <sup>a</sup>	76.74±3.6 <sup>a</sup>	79.61±2.7 <sup>a</sup>
920	81.31±2.1 <sup>ab</sup>	80.32±4.1 <sup>ab</sup>	73.73±1.9 <sup>ab</sup>	79.53±1.9 <sup>a</sup>
LSD .05	5.61	10.92	7.69	6.87
.01	7.69	14.96	10.53	9.41

#### 3. 평균 난중 및 1일 산란량

각 산란기간중 생산된 정상란을 모두 평량하여 계산한 산란기별 평균란중은 산란기에 따라 사육밀도를 달리한 각 처리간에는 아무런 차이가 없었고 유의차도 나타나지 않았다. 따라서 사육밀도와 난중 사이에는 계층에 관계없이 상관관계가 없는 것으로

여겨진다.

한편 1일 1수당 산란량은 산란율과 평균란중을 복합적으로 표시하는 항목으로서 평균난중이 처리간에 차이가 없었으므로 산란량은 대체로 산란율과 같은 경향을 보이고 있다.

즉 1일 1수당 산란량은 산란기간 모두에서 각 처리간에 유의차를 보였다( $P < .05$ ). 즉 사육밀도가 높아질수록 1일 1수당 산란량은 낮아졌으며, 특히 고밀도사육구( $306 \sim 340\text{cm}^2$ )에서의 산란량이 고도의 유의차( $P < .01$ )를 보이며 낮게 나타났다.

이와 같이 사육밀도가 증가될수록 산란량이 적은 것은 수당 활동면적을 제한받는데 따른 산란율의 감소에 기인하는 것으로 여겨진다.

#### 4. 사료섭취량 및 사료효율

각 산란기별 1일 1수당 사료섭취량은 수당 굵이기의 길이가 13cm를 중심으로 차츰 길어질수록 사료섭취량도 증가하는 경향을 나타내고 있다.

이러한 결과는 김(1983)등의 수당 굵이기의 길이는 10cm 이상이면 좋고 12cm를 넘으면 사료섭취량이 증가한다는 견해와 일치하고 있으며, Kyokondo(1990)등의 수당 굵이기 11.3, 7.5, 10.0, 15.0cm중 굵이기의 길이가 증가할수록 사료섭취량이 증가하였던 성적과도 비슷한 경향이었다. 그러나 굵이기 형태가 오가식이나 체인식, 호퍼식 등으로 자동화 될 경우에는 좁은 굵이 공간에서도 편량함이 없이 사료를 섭취할 수 있으

므로 본 시험의 결과와는 많은 차이가 있을 것으로 여겨진다.

계란의 단위 생산량(정상란 1개 또는 총산란 1kg)당 소요된 사료량으로 표시한 사료효율은 사육밀도와 굵이기 길이에 따른 정상란 1개당 소요된 사료요구량은 산란전기(21~42주)에는 유의적 차이가 인정되지 않았는데( $P < .05$ ) 이것은 사육밀도가 증가할수록 정상란이 높았으나 사료섭취량 역시 증가하였기 때문에 결과적으로 정상란 1개당 사료요구율에는 차이가 없었던 것으로 여겨진다.

그러나 산란후기와 말기에서는 사육밀도가 증가할수록 산란량의 감소폭이 상대적으로 커서  $306\text{cm}^2$ 의 고밀도구에서 사료요구량이 유의차를 나타내며 낮았다( $P < .05$ ).

#### IV. 적 요

본 시험은 산란계에 대한 경제적인 케이지 사육밀도를 구명하여 계사 및 케이지의 이용성을 높이고자 실시하였고 ISA Brown 산란계 450수를 공시계로 하여 수당 사육밀도에 따라 5처리 4반복 시험을 1987년 5월 11일부터 1988년 6월 27일(14~72주령)까지 시험을 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 사육밀도에 따른 육성기간(14~20주령) 동안의 증체량은 사육밀도  $306\text{cm}^2$ 에서 554g으로 가장 적었으나 처리간에 통계적인 유의차는 인정되지 않았다.

2. 육성기간(14~20주) 동안에 사육밀도간의 육성율은 97.63% 이상으로 높은 편이었고 처리간 통계적 유의차는 인정되지 않

았다.

3. 산란기간(21~72주) 동안의 사육밀도 별 성계생존율은 306cm<sup>2</sup>의 고밀도 구에서 80.94%로 유의차(P<.05)가 인정되었다.

4. 전 산란기간(21~72주령) 동안의 산란율은 고밀도인 306cm<sup>2</sup>/수당 구에서 65.01%로 가장 낮았고 사육밀도가 증가할수록 산란율도 증가하는 경향을 나타내었다.

5. 사육밀도가 평균난중에 미치는 경향은 전 산란기간 동안 처리간의 특별한 경향치를 나타내지 않았으며 통계적 유의성도 인정되지 않았다.

6. 1일 산란량은 산란 전기간(21~72주령)동안 사육밀도에 따라 산란량은 감소하

는 경향이었고 처리간 통계적 유의성(P<.05)이 인정되었다.

7. 산란전기간 동안(21~72주)의 사료섭취량은 사육밀도와 수당 급이기의 길이가 증가할수록 사료섭취량도 증가하는 경향이었고 처리간의 유의성도 인정되었다.

8. 사료요구율은 306cm<sup>2</sup>/수의 고밀도 구에서 2.87로 가장 높았으나 다른 처리구에서는 일정한 경향치가 없었고 통계적 유의차도 인정되지 않았다.

이상의 결과에서 산란계의 케이지 사육 적정 밀도는 수당면적 340~453cm<sup>2</sup>일때 경제능력을 제대로 발휘할 수 있고 경제성이 있는 것으로 나타났다. **양계**

동물약품





도매전문

◎ 정성과 신뢰를 바탕으로 최선을 다하는  
**동물약품 도매상 양지가축약품**

◎ 같은 약이라도 처방에 따라 달라집니다.  
전화상담환영 (질병상담, 판매점 개설상담)  
지방주문환영 (신속, 정확한 발송)

이전약도



## 양지가축약품상사

서울시 강동구 천호동 357-8  
전 화 : (02)478-2208, 477-9332  
F A X : (02)488-8627