

육계사별 적정 사육밀도와 생산성



최 희 철

축산기술연구소 축산연구사

양 계 농장의 경영자는 한정된 계사에서 더 효율적으로 좋은 품질의 생산품을 생산해서 경제적인 이득을 올릴 것인가에 초점을 맞추고 있다. 특히 최근에 세계적인 경제위기를 맞아 국제 곡물가격의 폭등으로 생산비의

70% 상을 차지하는 사료가격이 인상되고 배럴 당 25달러씩 하는 고유가 시대에 연료비는 예년의 몇 배 치솟아 오르고 있다. 따라서 요즘 단열이 잘되어서 계사 내 온도유지가 용이하여 사료 절감이 가능하고 연료비도 절감할 수 있는 계사에 대하여 새로운 관심으로 떠오르고 있다.

외국의 경우 기존의 계사에 비해 무창계사가 성장을 촉진시키고 사료효율을 좋게 하며 폐사율이나 도계의 A등급 출현율이 높다고 보고하고 있다. 그러면서도 사료비 절감, 연료비 절감, 디비킹 비용 절감 등으로 비용이 적게 들어간다고 한다.

그러나 우리나라에서는 계사 건축시 완벽한 단열시설을 하기 위해서 단열비용이 많이 들고 기계적인 환기를 하기 위한 웬 시설비 등으로 초기 투자비용이 많이 들고 점등과 환기를 위한 전기가 많이 들어가기 때문에 일부 농가를 제외하고는 완전자동화된 무창계사를 시설하는 농가는 많지 않았다. 따라서 본 고에서는 계사형태별, 계절별 적정 사육밀도를 알아보고자 한다.

1. 육계의 사육밀도의 중요성

계사의 적정 사육밀도는 계절, 계사의 종류, 시장 출하 일령 및 체중, 계사의 단열과 보온능력, 계사 내 온도·습도, 환기시설 유무, 바닥상태, 닭의 성장속도 등에 따라 달라진다. 지나친 밀사는 성장지연과 폐사율 증가, 악습의 발생 원인이 되며, 단위면적당 사육수수가 너무 적으면 건물과 시설의 효율이 떨어지고 급온비용이 증가하여 생산비 증가의 원인이 되므로 적

정 사육밀도를 유지하는 것이 중요하다.

〈고밀도 사육시 발생하는 문제점〉

- ① 사료섭취량이 감소한다.
- ② 성장률이 떨어진다.
- ③ 사료효율이 나빠진다.
- ④ 카니발리즘과 같은 악습이 많이 발생한다.
- ⑤ 폐사율이 증가한다.
- ⑥ 깃털이 불량한 닭이 생기며 균일도가 떨어져 상품가치를 저하시킨다.

표1. 사육밀도별 사육성적과 깃질의 수분함량(10주령시)

구 분	사육수수(수컷) (수수/평)			사육수수(암컷) (수수/평)		
	30수	40수	50수	30수	40수	50수
체 중(g)	2,146	2,075	2,044	1,727	1,703	1,694
사료요구율	2.43	2.46	2.45	2.60	2.75	2.56
육성율(%)	98.3	98.2	97.9	98.8	99.1	98.6
깃질수분함량(%)	18.0	23.0	29.0	15.0	18.0	24.0

자료 : 山下 등(1972)

표1에서 보는 바와 같이 사육밀도를 수컷의 경우 평당 30수로 했을 경우 체중이 2,146g인데 비하여 50수 사육할 경우 2,044g으로 사육밀도가 높아질수록 출하체중은 적은 것을 볼 수 있다. 그러나 사육밀도가 증가할수록 계분 배설

량이 증가하고 호흡으로 배출하는 수분의 양이 많아지기 때문에 깃질의 수분함량은 증가하며 평당 30수를 사육하는 경우 깃질의 수분함량이 18.0%로 낮은 반면 평당 50수를 사육하는 경우 깃질의 수분함량이 29.0%로 높아진 것을 볼 수 있다.

상기 Proudfoot가 시험한 결과를 보면 암컷이나 수컷 모두 사육밀도가 변화해도 사료요구율이나 폐사율은 크게 영향을 받지 않았다.

그러나 체중은 암·수 모두 크게 영향을 받았으며 사육밀도가 높아질수록 체중은 반비례해서 감소하였으며 이러한 결과는 Proudfoot가 1973년에 실시한 시험과도 같은 경향이였다. A 등급 출현율 역시 사육밀도의 영향을 많이 받았으며 사육밀도가 감소할수록 A 등급 출현율은 증가하는 반면 평당 사육수수가 많을수록 급격하게 떨어지는 경향이였다.

이러한 도체의 품질 저하는 평당 사육수수가 많아질수록 증가하는 흉부수종의 발생을 증가와 밀접한 관련이 있다. 이는 사육밀도가 증가할수록 깃털의 상태가 거칠고 갈라진 깃털을 가지고 있었으며 바닥은 습하고 더덕이 쳐서 도체등급의 저하가 나타나는 것으로 알려졌다. 특히 우리나라와 같이 부분육이 아닌 통생닭의

형태로 판매하는 경우 흉부에 수종이나 단추모양의 궤양이 발생할 경우 상품으로서의 가치가 상실되기 때문에 적절한 사육밀도를 유지해야 한다.

표2. 사육밀도별 체중, 도체등급

밀도 (㎡)	평당 수수 (수)	폐사율(%)		체중(g)		사료 요구율	A등급 출현율(%)		흉부 수종(%)		수익성	
		수	암	수	암		수	암	수	암	수당	단 위 면적당
927	40	8.3	3.3	2,275	1,867	2.13	58.4	80.5	18.0	5.0	100	100
744	44	3.8	1.8	2,209	1,826	2.09	52.1	76.1	25.6	4.7	105	131
555	58	9.4	4.2	2,146	1,828	2.12	51.8	74.2	25.7	10.8	92	154
372	87	8.0	4.8	2,016	1,658	2.15	27.6	58.6	40.0	16.3	76	190

자료 : Proudfoot 등(1978)

2. 육계사별 사육밀도와 생산성

적절한 사육환경 관리 여부에

따라서 생산성의 차이가 나는 것은 당연한 사실이다.

필자가 시험한 경우에도 사육환경이 불량한 경우에는 생산성이 떨어지고 사육환경이 양호한 계사의 경우 생산성이 좋다는 것을 확인할 수 있었다. 무창계사의 경우 우레탄을 발포하여 좋은 단열상태를 유지하고 터널환기와 측면 플랩에 의한 크로스환기를 복합한 완전자동화된 환기시설을 갖추고 또 니플급수기를 설치해서 급수기의 누수에 의한



(그림 1) 홍부수종

갈짚의 과습을 방지한 농장의 경우 평당 56.7수를 입추해서 고밀도 사육을 했음에도 38.4수를 사육한 보온덮개 간이계사보다 출하체중이 더 무거웠으며 평당 출하체중도 88.9kg으로서 간이계사 54.9kg보다 1.6배 많았다. 또한 폐사율도 환기가 양호하고 단열이 잘된 무창계사는 3.25%였으나 사육환경이 불량한 간이계사는 7.86%로서 2.4배 높았다.

표3. 육계사별 사육밀도와 생산성('96. 축산연)

구 분	평 당 사육수 (수/평)	폐사율 (%)	출하 체중 (g)	평 당 출하체중 (kg/평)	생산 지수
무창계사	56.7	3.25	1,620	88.9	215.0
개방계사	39.8	3.36	1,607	61.8	214.0
간이계사	38.4	7.86	1,551	54.9	182.3

또한 사료효율도 간이계사는 1.96이었으나 무창계사의 경우 1.86으로 개선되었으며 종합적인 생산성의 평가 기준이 되는 생산성지수도

사육환경이 가장 좋지 않았던 보온덮개 간이계사의 경우 182.3으로 가장 낮는데 비해 개방계사 214.0, 무창계사 215.0로 사육환경이나 시설 수준이 개선됨에 따라 생산성 향상이 있었던 것으로 밝혀졌다.

따라서 앞으로 육계 계사를 신축할 경우에는 환기량 자동조절이 가능하고 단열수준은 지붕의 경우 12~14 정도는 되어야 하고, 니플급수기를 설치할 경우 같은 면적이라도 더 많은 병아리를 입추하여 사육밀도를 높여도 좋은 사육 성적을 거둘 수 있을 것이다.

3. 육계 적정 사육밀도

육계의 사육밀도는 앞에서도 언급했듯이 계사의 시설수준, 계절과 계사내외 온도 등에 따라 결정해야 하지만 특히 출하체중을 기준해서 입추를 해야 한다. 그리고 여름철에는 고밀도 사육을 하면 고온스트레스를 받기 쉬우므로 사

육밀도를 낮추어 주고 겨울철에는 보온을 위해서 사육밀도를 높여주면 된다.

기준 평당 출하체중은 81kg이며 m²로 환산시 25kg 정도가 된다.

표4. 출하체중별 계절별 적정 사육밀도

출하목표체중 (kg)	평당 출하체중 (kg)	1평당 적정 사육수(수)		
		겨울	봄·가을	여름
0.8	81	100~113	88~100	75~81
1.1	“	73~82	64~73	55~64
1.4	“	57~64	50~57	43~50
1.6	“	50~56	44~50	39~44
1.8	“	44~50	39~44	33~39
2.0	“	40~45	35~40	30~35

따라서 닭을 1.8kg에 출하할 계획이면 봄·가을의 경우 평당 39~44수를 입추하면 적정 사육밀도가 되고 여름철은 33~39수를 입추하면 된다.

또한 무창계사와 같이 시설이 양호한 경우 위의 기준표 보다 10~30% 정도 밀도를 높여 주어도 되며 환기시설 등 사육여건이 안 좋을 경우에는 기준 입추수수보다 사육밀도를 낮추어 주어야 내부환경의 악화를 막을 수 있다.

또한 사육밀도를 결정할 때 점등방법이나 급이면적, 급수면적 등을 고려해야 한다. 간헐 점등을 할 경우 밀사를 하면 불이 꺼졌다가 불이 켜졌을 때 일시에 사료를 먹으려고 급이기에 몰리기 때문에 사료를 못 먹는 병아리가 생겨 균일도가 떨어지고 사육성적이 불량해지기 때문에 급이거나 급수기의 숫자를 늘려 주어야 한다.

24시간 점등을 할 경우에도 급이면적이거나 급수면적이 적을 경우 증체나 사료효율이 나빠질 수 있으므로 적당한 면적을 확보해 주어야 한

다. 표5에서 보면 팬급이기는 65~80수당 1개를 설치해야 하며 10,000수를 수용하는 1동 계사에 125~154개의 팬급이기를 설치하면 된다. 급수기의 경우 중형급수기는 100마리당 1개를 설치해야 하며 10,000수 1동에는 100개를 설치하면 된다.

또한 니플급수기는 12~15수당 니플 1개를 설치하면 되므로 10,000수 계사 1동에는 667~833개의 니플을 달아주면 적정하게 물을 공급해 줄 수 있다.

이때 입추부터 7일령까지 계사바닥에 보조급수기를 설치해주어야 하며 닭이 커갈수록 급수기의 높이를 조절해 주어야 한다.

표5. 급이기 및 급수기별 사육수수

구분		사육면적	10,000수당 필요량
급이기	팬급이기	65~80수/개	125~154개
	체인급이기	2.5cm/수	250m
급수기	일자형급수기	2cm/수	200m
	중형급수기	100수/개	100개
	니플급수기	12~15수/개	667~833개

3. 맺음말

최근 육계산업이 팽창하고 건축비가 높아지면서 고밀도에서 사육을 하는 경향이 두드러지고 있다. 사육밀도를 너무 높게 하면 생산성이 떨어지고 또한 사육밀도를 너무 낮게 할 경우 수당 생산성은 증가하지만 농가 전체의 소득은 감소한다. 그러므로 경영적인 측면에서 농가의 시설수준을 고려하여 한정된 계사에서 최고 소득을 올리기 위해서는 적정 사육밀도를 유지해야겠다. **양계**