□ 육계사양관리 포인트

무창 육계사의 환기관리

본고는 최근 우리나라 육계사가 시설자동화로 인하여 대형화 되면서 계사내의 면적을 고려하여 입식을 시키기 보다는 일반적으로 사육밀도만 높이려는 생각에서 무리한 입식을 하면서 환기관리가 제대로 되지 못하여 각종 질병이 만연, 생산성을 저하시키는 사례가 많음을 참작하여 「계의 특수관리」를 인용 무창 육계사의 환기관리에 대한 기본적인 내용을 요약한 것이다.

- 편집자주 -

1. 환기의 요점

1) 환기량

무창계사에서는 온도·습도 및 풍속 뿐만아니라 닭의 정상적인 발육을 위한 환기량의 조절이 매우 중요하다.

육계의 사육에 있어서 40g 전후의 병아리를 동일한 장소에서 2.0kg까지 사육한다고 할 때 체중은 약 50배로 증가하게 되며 따라서 병아리가 필요로 하는 환기량은 성장함에 따라 증대된다.

겨울철의 초생추에 대한 최소 환기량에 비하여 체중 2.5kg의 육계에 대한 여름철의 최대 환기량은 약 400배나 많다. 그리고 계절을 고려하지 않더라도 출하시의 육계 환기 요구량은 초생추시의 필요 환기량에 비하여 약 150배나 되므로 무창계사내에서 육계 사육에 필요한 환기량의 조절이 얼마나 중요한가를 알 수 있다.

그러나 계사내의 최소 필요 환기량은 계사내의 온도와 관련하여 결정해야 하며 특히 겨울철에는 과도한 환기는 온도를 떨어뜨리고, 온도를 맞추다 보면 환기량이 부족되는 경우가 많으므로 온도와 환기를 모두 고려한 최적 기준을 설정한다는 것은 매우 어려운 일이다.

표1. 육계의 온도별 최소 환기량(m^3/분/수)

환경온도 (℃)	체중 (kg)				
	0.23	0.64	1.18	1.77	2.40
0	0.0032	0.015	0.021	0.026	0.032
4.4	0.0068	0.020	0.034	0.054	0.071
10.0	0.0085	0.023	0.045	0.065	0.091
15.6	0.0102	0.028	0.054	0.079	0.108
21.1	0.0119	0.034	0.062	0.093	0.127
26.7	0.0136	0.037	0.071	0.105	0.144
32.2	0.0156	0.042	0.079	0.119	0.161
37.8	0.0170	0.048	0.088	0.133	0.181

육계사의 환기량은 계사의 구조, 닭의 나이, 외적인 기후조건, 사양관리 방법에 따라 다르지만 일반적으로 환경온도 및 체중에 따른 최소 필요 환기량은 표1에서 보는 바와 같다. 즉 환경 온도가 21.1℃이고 체중이 1.18kg이라고 하면 육계 1수당 매분 0.062 m^3 의 환기량이 필요하게 된다.

2) 입기구와 환기상태

대부분의 육계사육 형태는 평사이므로 계사 바닥 전체가 사육장이 되며, 이때 입기구가 완전하지 못하거나 입기구의 설치 방법에 따라서는 환기에 문제가 발생할 수도 있으며 병아리는 계사내의 어는 한곳에 밀집하게 되고 질병 발생의 원인이 될 수도 있다.

일반적으로 입기구를 통하여 계사내로 유입되는 공기는 15~25도 각도로 확산되어 계사내의 공기와 섞이게 되는데, 입기풍속별로 입기구로부터의 거리에 따라 공기의 유속을 측정한 결과는 표2에서 보는 바와 같으며 입기구를 통과하는 공기의 속도가 2.54m/초일때 입기구로부터 3.0m의 위치에서는 속도가 0.284m/초로 줄어들고 4.6m의 위치에서는 0.207 m/초, 6.1m의 위치에서는 0.157m/초로 감소한다.

그리고 표3과 표4는 입기구에 풍향조절판을 각각 45도와 60도의 각도로 부착하였을때 입기풍속에 따른 입기구로부터의 위치별 공기속도를 측정한 것으로서 풍향조절판의 부착각도가 커질수록 입기구로부터 일정한 위치에서의 공기의 흐름이 매우 느리게 됨을 알 수 있다. 즉, 입기풍속이 2.54m/초 일때 입기구로부터 3.0 m위치에서의 공기유속은 풍향조절판이 없을때는 0.284m/초이지만 풍향조절판을 45도와 60도의 각도로 부착시켰을 때는 각각 0.142m/초와 0.101m/초로 줄어든다.

표2. 입기 풍속에 따른 입기구로부터의 위치별 공기속도(m/초)

입기풍속	입기구로 부터의 위치		
	3.0m	4.6m	6.1m
2.54	0.284	0.207	0.157
3.81	0.426	0.310	0.238
5.08	0.570	0.420	0.315

표3. 풍향조절판의 각도가 45도 일 때 입기풍속에 따른 입기구로부터의 위치별 공기 속도(m/초)

입기풍속	입기구로 부터의 위치			
	0.75m	1.5m	3.0m	4.5m
2.54	0.570	0.254	0.142	0.097
3.81	0.852	0.380	0.212	0.147
5.08	1.132	0.508	0.284	0.192

표4. 풍향조절판의 각도가 60도 일 때 입기풍속에 따른 입기구로부터의 위치별 공기 속도(m/c초)

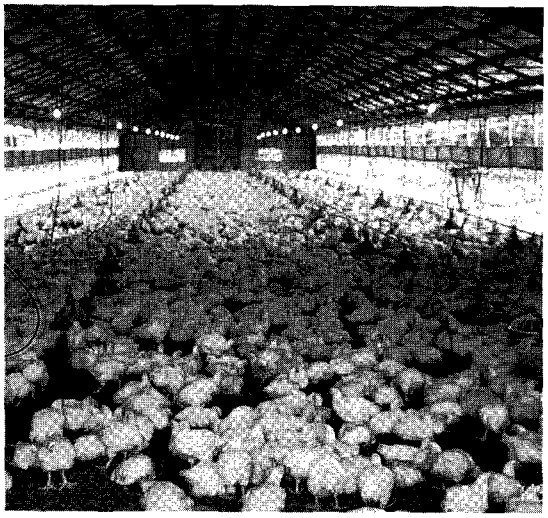
입기풍속	입기구로 부터의 위치			
	0.75m	1.5m	3.0m	4.5m
2.54	0.320	0.192	0.101	0.071
3.81	0.480	0.289	0.152	0.106
5.08	0.633	0.390	0.203	0.136

3) 적당한 풍속

표5는 여러가지 풍속이 감각 온도에 미치는 영향을 나타낸 것이다. 풍속이 빠를수록 감각온도는 상당히 내려가는 것을 알 수 있으며,

표5. 여러가지 풍속이 감각 온도에 미치는 영향

풍 속(m/초)	감각적인 저하 온도(℃)
0.115	0
0.254	0.56
0.508	1.67
1.265	3.33
2.540	5.56



따라서 입기구로부터 유입되는 공기가 닭의 몸에 직접 닿을 수 있도록 입기구의 위치를 결정하고 풍향조절판의 부착 각도를 달리해야 한다.

특히 외기온도가 30℃이상 되는 여름철의 주간에는 풍속 1m/초 전후의 적당한 풍속이 병아리의 감각 온도를 낮게 하고 잠열의 증산을 촉진하여 체온조절을 순조롭게 한다.

일반적으로 0~3주령의 육추기간 중의 풍속은 0.15~0.3m/초가 병아리의 발육에 적당하지만 계사내 전체에 균등한 풍속을 유지한다는 것은 어려우므로 바닥에서 약 30cm 높이의 병아리 생활권의 공기가 적당한 풍속을 유지할 수 있도록 입기구를 조절하고 환기휀의 숫자나 회전수의 조절이 필요하다.

4)입기구와 환기구

계사내의 적당한 환기를 실시하기 위해서는 계사에 일정한 간격으로 입기구와 환기구를 설치해야 한다. 계획된 환기량을 얻기 위해서는 입기구의 크기가 충분하도록 시설해야 하며, 병아리가 요구하는 환기량은 매우 폭이 넓기 때문에 환기휀의 회전수나 입기구의 폭의 조절이 용이하도록 해야 한다.

2. 필요 환기량

1) 이산화탄소(CO_2)

신선한 공기가 함유하고 있는 이산화탄소량은 0.03%이다. 계사내의 이산화탄소는 닭의 호흡과 난방기구에서 배출되는데 이산화탄소 허용농도는 최대 0.5%, 일반적으로는 0.1%를 허용량으로 산출한다.

2) 암모니아가스(NH_3)

대기중의 암모니아가스 함량은 극히 미량이다. 그러나 계사내에서는 계분, 깔짚 흘린 사료 등의 함질소 물질이 부패되어 암모니아가스가 발생하게 되는데, 특히 환기가 불량한 계사내에서는 암모니아가스 농도가 정상에 비해 수십배에 달하게 된다. 암모니아가스 발생은 온도 15~35℃, 습도 60~80%의 범위내에서는 온도의 영향을 받지 않는다.

미국의 시험결과에 의하면 온도 21℃, 습도 60%일때 닭체중 453g당 매분 0.0094m^3일때의 환기량이 있을 때에는 암모니아가스 농도는 25 ppm 이지만 환기량이 매분 0.0043m^3 일때는 암모니아가스 농도는 75ppm이었다고 한다.

3)수증기

필요환기량은 계사내의 온도와 환기를 위하여 계사내로 유입되는 외기중의 수분량, 닭이 배출하는 수분량(표6 참조), 가스육추기의 가스 연소에 의해 생성되는 수분량 등에 따라 결

표6. 육계의 체중별 수분 배출량

체 중 (g)	총수분 배출량 (g/시/수)	호흡중의 수분 (g/시/수)	분의 배출량 (g/시/수)
200	2.46	0.98	1.33
340	3.80	1.52	2.09
590	5.31	2.13	3.23
770	6.63	2.66	4.08
1,090	7.60	3.05	4.93
1,360	8.91	3.55	6.00
1,700	9.48	3.76	7.02

※ 계분중의 수분함량은 80%~82%임.

※ 수분 배출량의 10% 내외는 흘린 물에 의한 것임.

정된다.

4) 계사내 온도

수용밀도가 높은 육계사에서는 주간의 계사내 온도가 현저하게 상승하게 되는데, 그 원인은 주로 닭이 발생하는 열과 일사에 의해 계사내로 들어온 열이 밖으로 배출되지 않고 정체되기 때문이다. 따라서 계사내의 온도 상승을 방지하기 위해서는 적당한 환기를 시켜 계사밖의 온도가 낮은 공기를 유입시키는 것이 필요하다. 양계

표7. 환경 온도의 차이가 육계의 열발생량

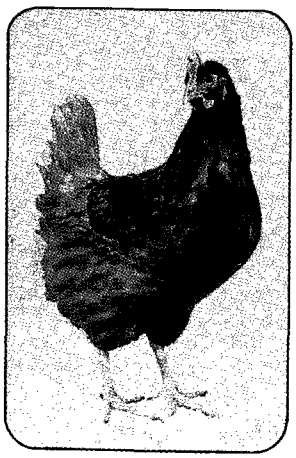
주 령	환경온도A	환경온도B	환경온도C
2	13.9	12.2	11.1
3	12.2	12.1	10.2
4	10.0	9.4	9.1
5	9.4	7.2	7.7
6	8.9	6.1	7.7
7	8.3	5.0	6.9
8	8.3	4.4	6.1
9	8.3	3.9	5.3

※ A의 온도 조건

초생추~3일령	34℃
4~15	34→28℃로 점차 저하
16~ 20	28→24℃
21~ 63	24→12℃

B의 환경온도		C의 환경온도	
초생추~5일령	33℃	초생추~21일령	30→28℃
6~10	33→31℃	21~23	26→24℃
11~15	31→30℃	42~63	21→18.5℃
15~63	30℃		

노 계 유 통 전 문



노계유통에 일익을 담당할
대림유통이 탄생했습니다.
양계인의 적극적인 협조를
바랍니다.

대 림 유 통

대 표 변 광 일

충남 천안시 다가동 373-3 (삼화B/D302호)
Tel: (0417)574-4600-1
FAX: (0417)572-5949