

겨울철 산란계 사양관리

답 은 체온이 높은 항온동물이므로 환경온도가 어느 정도 변동되더라도 스스로 체온을 조절하지만 겨울철에 계사의 보온 및 단열시설 미비로 계사내 온도가 지나치게 떨어지면 체온유지와 생산활동을 위하여 사료를 과도하게 섭취하게 되고 산란율도 현저하게 저하하여 생산비가 증가하게 됨으로 온도 및 환기관리에 특별한 관심을 기울여야 한다.

1. 온도관리

산란계에 가장 적합한 온도는 한마디로 말하기 어렵지만 12~24℃가 적당한데, 환경온도가 너무 높거나 낮으면 체온을 일정하게 유지하기가 어렵고, 생리기능에 나쁜 영향을 미치는데, 4℃ 이하가 수일간 지속되면 산란율이 현저하게 저하된다. 개방식 계사에서는 온도조절이 어려워 겨울철에는 사료섭취량이 많아지게 되는데, 환경온도가 산란능력에 미치는 영향은(표 1)에서 보는 바와 같이 20℃에서 산란율과 1일 1수당 산란량이 가장 높고, 환경온도가 이보다 높거나 낮으면 산란율이나 산란량이 감소된다.

산란계의 사료섭취량은 여러 가지 요인에 의해 달라지지만 가장 크게 영향을 미치는 요인은 환경온도와 사료중의 에너지함량



나 재 천

국립축산과학원 기금과 박사

표 1. 환경온도와 산란능력

환경온도(°C)	산란율(%)	난중(g)	1일 1수당 산란량(g)
0	62.0	55.5	34.4
4	71.5	56.6	40.5
8	79.0	57.0	45.0
12	84.5	56.8	48.0
16	88.0	56.3	49.5
20	90.0	55.5	50.0
24	89.5	54.2	48.5
28	87.0	53.1	46.2
32	83.0	50.8	42.2
35	79.5	48.1	38.2

$$ME = \text{체중}(a-bT)+2E+5\Delta W$$

a : 상수 (백색계 : 170, 적갈색 : 140)

b : 상수 (백색계 : 2.2, 적갈색 : 2.0)

E : 전체계군의 산란량×산란율

W : 체중변화

T : 온도

으로써 사료섭취량의 변화양상은(표 2)에서 보는 바와 같다. 겨울철에 계사가 추우면 열 소모량이 많아 에너지가 많이 필요한데, 이에 따라 사료섭취량이 늘고 함께 섭취되는 단백질이나 다른 영양소들은 쓸데없이 많은 양이 되어 허비된다.

닭의 대사에너지를 안다는 것은 닭이 실제로 섭취해야 하는 사료의 양을 파악하는 것을 용이하게 하는데, 다음의 공식에 의하여 누구나 쉽게 닭이 필요한 에너지 요구량을 산출해 낼 수 있다. 대체로 20°C이하에서는 환경온도가 1°C 저하함에 따라 사료섭취량은 약 1%씩 증가하게 된다.

이상과 같이 겨울철의 저온환경이 산란계에 미치는 영향은 사료섭취량의 증가와 산란율 및

표 2. 환경온도 및 사료의 에너지수준과 산란계 1일 1수당 사료섭취량 (단위:g)

대사에너지 (kcal/kg)	2,640		2,860		3,080	
	최저	최고	최저	최고	최저	최고
범위						
환경온도(°C)						
4.4	122	135	112	124	104	115
10.0	118	131	109	121	101	112
15.6	113	125	104	115	97	107
21.1	105	116	97	107	91	100
26.7	96	106	89	98	83	91
32.2	81	89	75	83	70	77
37.8	66	73	61	67	56	62

사료효율의 저하로 요약될 수 있다. 따라서 보온관리에 적극적으로 힘써야 하겠는데, 특히 개방계사의 경우 계사내 온도가 0°C이하로 떨어져서 급수관이 동파돼 급수가 중단되는 사태는 없어야 하겠다.

2. 환기관리

겨울철에는 계사내의 온도 유지를 위하여 밀폐된 상태에서 닭을 사육하기 때문에 계사내에는 암모니아 가스, 탄산가스, 유화수소 및 일산화탄소 등의 유해가스와 배설물이나 먼지를 매체로 날아다니는 각종 병원균과 일반세균 등이 닭에 질병을 발생시켜 환기불량으로 인한 생산성 저하 및 호흡기질병 등으로 막대한 경제적인 손실을 가져오기 쉬운 계절이다.

특히, 닭은 돼지나 소에 비하여 단위체중당 산소소비량과 탄산가스발생량이 2배 정도 되기 때문에 계사내 공기오염이 심하다. 그러므로 항상 신선한 공기를 계속 유입시키고 오염된 내부공기를 배출시켜 계사내의 공기가 항상 신선한 상태



가 유지될 수 있도록 하여야 하는데, 특히 계분을 일정기간 계사내에 축적시켜 놓아야 하는 계사구조에서는 환기가 더욱더 필요하다(표 3).

유해가스 중에서도 암모니아가스는 공기중의 습기에 용해되어 닭의 위치에 머물면서 호흡기점막에 염증을 일으켜 호흡기질환 등의 원인이 되는데, 일반적으로 계사에 들어섰을 때 암모니아

가스를 느낄 수 있는 수준은 10~15ppm정도로서, 20ppm이상에서는 뉴캐슬병(ND), 전염성후두기관염(ILT), 만성호흡기병(CRD), 전염성기관지염(IB), 곰팡이성 폐렴 등 각종 질병에 대한 저항성이 떨어지며.

사료섭취량의 감소에 따른 생산성 저하가 발생하며 50ppm이상에서는 상당생산성 저하와 함께 폐사율이 급증하게 된다(표 4). 이와 같이 계사내의 공기 품질은 대단히 중요한데 겨울철에 온도를 맞추면 환기가 나빠지고 환기를 시키면 온도가 떨어지는 상반된 문제 때문에 고민하는 경우가 많다. 그러나 겨울철은 계사내부와 외부의 온도차가 크기 때문에 아주 짧은 시간내에 탁한 공기가 교체될 수 있으므로 하루중 낮시간에 10분 정도씩 3~4회 윗창이나 작은 팬(Fan)을 사용하여 환기를 시키면 된다. 이때 온도가 잠시 내려가지만 닭이 활동하는 시간이므로 염려하지 않아도 된다. 그러나 눈이 오는 날이나 기압이 낮은 날은 자연환기만으로는 기류순환이 어려우므로 강제 환기를 시키는 것이 좋다.

환기상태의 평가는 최근에 계사내의 유해가스 농도를 정확하게 측정할 수 있는 간편한 가스 검지기와 1회용 가스검지관이 유해가스의 종류별로 다양하게 있으므로 계사내의 공기 오염상태를 간편하고 정확하게 측정할 수 있으나, 기구가 없는 농장에서는 계사에 들어갔을 때 느끼는 상태 및 온?습도에 따라 환기상태를 판단할 수 있는데, 계사안이 온화하고 냄새나 먼지가 없으며 유해가스 냄새가 눈과 코를 자극하지 않을 정도이면 환기가 양호하고, 덥고 습하며 냄새가 나고 벽이나 천장에 물방울이 맺히면 환기가 불량하고, 춥고 건조하고 먼지가 나면 환기가 과다한 상태이다. **양계**

표 3. 계사내 유해가스 농도의 한계

구 분	치사수준	실제허용수준
이산화탄소	30% 이상	1% 이하
메탄	5% 이상	5% 이하
황화수소	500 ppm 이상	40 ppm 이하
암모니아	50 ppm 이상	25 ppm 이하

표 4. 계사내 암모니아가스(NH₃) 농도가 산란율에 미치는 영향 (단위 : %)

산란주령	암모니아가스 농도(ppm)		
	0	50	75
19~21	17.7	11.5	8.2
22~26	70.2	51.5	42.2
27~30	90.7	85.7	73.9
31~34	90.2	88.7	83.2
35~38	90.9	88.5	83.8
39~40	87.2	82.1	83.6