

»» 봄철 산란계 사양관리 포인트

## 적절한 계사 내부 환경 조성 필요



엄재상  
소아바이오넷 대표/박사

**다**른 체온이 높은 항온동물이므로 환경온도가 어느 정도 변하더라도 스스로 체온을 조절하지만 겨울철이나 일교차가 높은 환절기 야간에는 부적절한 계사 내부의 환경으로 말미암아 계사 내 온도가 지나치게 떨어지면서 체온조절기능에 이상을 가져올 수 있다. 이러한 상황은 면역기능에 좋지 않은 영향을 미쳐 호흡기 질병에 노출될 위험성이 매우 높으며, 불필요한 체온유지와 생산활동을 위해 사료를 과도하게 섭취하게 되고 산란율도 현저하게 떨어져 생산비가 증가하게 된다. 특히 환절기에는 주·야간의 온도차에 대한 계사관리를 소홀히 할 가능성이 있기 때문에 어느 때보다 주의가 필요한 시기이다.

### 1 적정온도관리

그림 1과 같이 개방식 계사에서는 이론 아침이나 늦은 저녁 온도 조절이 어려워 사료섭취량에 영향을 미칠 수 있다. 이 시기에는 일교차가 10°C 이상 벌어질 수 있기 때문에 각별한 주의가 필요하다. 온도변화가 최소화되는 시기까지는 겨울철 방한을 위해 설치한 계사 내 보온시설을 미리 제거하지 않는 것이 바람직하다. 우선 계사 내·외부 환경온도가 산란능력에 미치는 영향은 표 1에서 보는 바와 같이 20°C에서 산란율과 1일 1수당 산란량이 가장 높고, 환경온도가 이보다 높거나 낮으면 산란율이나 산란량이 감소된다. 또 난중은 저온의 영향을 크게 받지 않으며 0~20°C에서는 큰 차이가

없고 24°C 이상이 되면 현저하게 감소하기 시작한다. 계사내 환경에서 가장 중요한 것이 적정온도를 유지하기 위한 관리이다. 온도관리가 제대로 이루어지지 않을 경우 발생되는 사료손실에 대해서는 오랫동안 많은 전문가들이 언급해 왔고, 이제는 농가에서도 기본 사양관리로서 인지하고 있기 때문에 더 이상 그 증

요성을 논할 필요가 없으리라 생각된다.

닭에게 요구되는 온도는 계군의 사육(생산) 단계별로 변화를 주어야 하는데, 바람직한 계사온도관리 중 하나는 먼저 주변 환경을 고려한 올바른 목표온도를 선택하는 것이고, 다음 단계

표 1. 환경온도와 산란능력

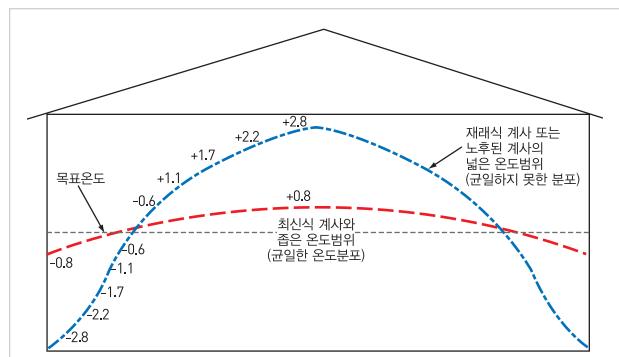
환경온도 (°C)	산란율 (%)	난 중 (g)	1일 수당 산란량(g)
0	62.0	55.5	34.4
4	71.5	56.6	40.5
8	79.0	57.0	45.0
12	84.5	56.8	48.0
16	88.0	56.3	49.5
<b>20</b>	<b>90.0</b>	<b>55.5</b>	<b>50.0</b>
24	89.5	54.2	48.5
28	87.0	53.1	46.2
32	83.0	50.8	42.2
35	79.5	48.1	38.2



〈그림1〉 개방식 계사의 A형 케이지

로는 지속적으로 계사 내 적정 목표온도를 유지하기 위한 환기시스템을 관리하는 것이다. 다시 말해서 작업자가 없거나 환기시스템을 가동하지 않더라도 계사 내부의 수평수직공간의 온도변화를 최소화하면서 항상 목표온도에 접근시켜야 한다.

또한 봄·가을 환절기 때 발생되는 큰 폭의 일



〈그림2〉 봄·가을철 계사환경에 따른 온도(°C)변화

표 2. 산란계사 환경변화에 따른 사료섭취량 및 사료비용 변화

구 분	개선전	개선후	차이
온도범위(°C)	13~29	23~28	5
사료섭취량(Kg/계란 10개)	1.4	1.2	0.2
사료비용 (원/계란 10개)	490	420	70

교차로 인해 발생되는 폐해도 간과할 수 없을 것이다. 우리나라의 경우 이 시기에 호흡기 질병이 심화되고 있는데 이것은 온도차이로 인한 닭의 생리적 기능이 심각하게 손상될 수 있기 때문이다. 그림 2는 계사 내 공간별로 온도차이를 설명하고 있다. 그림에서 관리상태가 우수한 계사는 목표온도와의 편차가 1.6°C로 차이가 작은데 비해서 열악한 계사의 경우는 5.6°C로 상당한 차이를 보이고 있다.

최근의 계사 환경은 작업자가 계사 내 온도를 일정하게 관리할 수 있어야 한다. 오늘날 농장에서 가장 큰 문제점 중의 하나는 계사 내 균일한 온도를 유지하기가 어렵다는 것이다. 계사 내부의 온도는 사료섭취량에 영향을 주고 결과적으로 양계생산성에도 영향을 주므로 온도차이는 중요한 경제적 의미를 가진다. 온도가 정상보다 높게 유지되는 곳에서는 닭은 사료섭취가 감소하고 정상적인 생산활동에 필요한 영양소 섭취가 부족하게 된다. 반대로 온도가 너무 낮은 곳에서는 더 많은 사료를 소비하게 되고 생산성과 관계없이 비용만 증가시키는 결과를 초래한다. 표 3은 온도변화에 따른 사료섭취량의 변화와 발생되는 비용 차이를 보여주고 있다.

5만수 규모의 산란계 농장에서 350원/kg의 사료를 급여한다고 가정하여, 봄부터 가을까지 6개월 동안 1마리당 150개의 계란을 생산할 경우 계사시설 개선을 통해 절약할 수 있는 사료

비용은 150개/수×7원/개×50,000 수 = 52,500,000원이라는 결과를 도출해 낼 수 있다. 물론 이러한 수치가 조금은 억지스럽다고 생각할 수 있지만 많은 금액이 절약되는 것은 틀림이 없다. 또한 이러한 개선된 사료비용

이외의 생산성 증가를 비롯한 노동력 감소에 따른 보이지 않는 수익은 계산되지 않았기에 비용 절감은 더 크게 나타날 수 있다. 따라서 시설보수에 드는 비용을 아끼워한다면 사료비와 생산성 감소로 인한 비용절감은 요원하다.

## 2. 환기관리

산란계 사양관리에서 환기효과는 계사내의 열기와 습기를 제거하고, 탄산가스 및 암모니아가스와 먼지, 병원체 등을 밖으로 내보내는 한편 신선한 공기를 유입시킴으로써 산란계를 각종 질병과 스트레스로부터 막아주고 높은 산란율을 유지시키는데 있다. 환절기 낮과 밤의 기온차이가 심해서 야간에 환기가 전혀 안될 수 있으므로 야간의 환기관리에 신경 쓴다.

그러나 온도가 상승하면서 야간환기 위주로 온도를 설정할 경우 따뜻한 날에는 주간에 지나치게 많은 훈이 가동될 수 있으므로 훈이 30% 이상 가동될 경우 온도 차이를 더욱 크게(-3°C 이상)하거나 일시적으로 낮 시간에 설정온도를 2~3°C 높게 설정한다. 이때 계사 관리자는 퇴근 무렵 반드시 설정온도를 처음으로 되돌려 놓아야 하며, 만약 되돌려 놓지 않으면 야간에 환기가 불량하여 더욱 큰 손실을 입을 수 있다. 일반적으로 닭은 돼지나 소에 비하여 단위체중당 산소소비량과 탄산가스발생량이 2배정도 높기 때

표 3. 암모니아가스 농도와 감지상태 (ppm)

암모니아가스 농도	감지상태
10~15	코로 냄새를 감지할 수 있다.
20	호흡기성 질병이 발생
25~35	눈이 시고 콧물이 나오기 시작한다.
50	닭의 눈에서 눈물이 나고 붉게 충혈된다.
-	눈이나 기관지, 폐에 염증이 생긴다.
75	닭은 머리를 흔들며 불안한 모습을 보인다.

문에 계사내 공기오염이 심하다. 그러므로 항상 신선한 공기를 계속 유입시키고 오염된 내부공기를 배출시켜야 한다. 특히 계분을 일정기간 계사 내에 축적시켜 놓아야 하는 계사구조에서는 더욱더 필요하다.

또 암모니아가스는 공기보다 무겁기 때문에 공기중의 습기에 용해되어 닭의 위치에 머물면서 호흡기점막에 염증을 일으켜 호흡기질환 등의 원인이 된다. 이런 상황에서 환절기에 접하면 환경적응력이 떨어진다. 그러므로 평소보다 온도를 1°C정도 높여주고 제습을 철저히 하여 꽤 적한 계사환경을 만들어 주어야 할 것이다. 표 3은 암모니아가스 농도에 따른 감지상태를 보여주고 있는데, 일반적으로 관리자가 계사에 들어섰을 때 암모니아가스를 느낄 수 있는 수준은 10~15ppm정도이며, 20ppm 이상에서는 뉴캣슬병(ND), 전염성후두기관염(ILT), 만성호흡기질병(CRD), 전염성기관지염(IB), 곰팡이성 폐렴 등 각종 질병에 대한 저항성이 지극히 약화되고 사료섭취량의 감소에 따른 생산성 저하가 두드러지며 50 ppm 이상에서는 상당한 정도의 생산성저하는 물론 폐사율이 급증하게 된다.

또한 계사내의 환기가 불량해지면 사료섭취량이 저하될 뿐만 아니라 산란율과 1일 산란량이 현저히 감소하여 사료효율도 크게 둔화되어 생

산비 증가에 따른 경제적인 손실이 많아진다. 닭의 사양관리에 있어서 환기 관리는 연중 소홀히 할 수 없으나 산란계에서의 환기관리는 사육밀도가 높고 보온을 위하여 비닐 등을 친 겨울철과 이른 봄 또는 늦은 가을에 더 없이 중요하다. 새벽 3~4시에 온도가 가장 낮은데 이때에는 가온을 해줄 수

있다면 해주어야 한다.

신선한 공기는 질소 87%, 산소 12%로 구성되어 있으며 그 외 아르곤, 네온, 헬륨 및 이산화탄소 등이 1%정도 포함되어 있다. 반면 계사 내에서 닭에게 나쁜 영향을 미치는 가스에는 암모니아 가스, 이산화탄소, 일산화탄소 및 유화수소 등으로 이들 유해가스는 닭의 생산성을 저하시키고 일정 수준 이상을 초과하면 닭의 생명을 위협하게 되는데 앞에서도 잠깐 언급했듯이 케이지 계사 같은 경우에는 계분을 일주일에 한번 치운다면 3~4일마다 치워서 계사 내 환경을 좋게 해주어 계분에서 발생하는 수분, 해충 및 유해가스의 발생을 줄여 닭에게 가하는 스트레스를 제거해 주어야 한다. 만약 평사 사육 농가라면 깔짚을 보충하거나 심하게 습한 곳이 생기지 않도록 자주 살펴보아야 할 것이다. 계사내의 보온유지를 위하여 밀폐된 상태에서는 환기불량이 되기 쉽다.

그럼으로 환기를 위하여 가능하면 낮에는 창을 개방하여 신선한 공기를 계사 내에 충분히 공급해주고, 야간에는 해가 지기 전에 창을 닫아주어 급격한 온도의 변화가 없도록 환기와 온도 모두를 고려하여야 하며, 밤 동안 최소 환기를 유지하여 유해 공기가 계사 내부에 장시간 머물지 않도록 해야 할 것이다. **양계**