

육계사 환기관리

〈편집부〉

1. 체온 조절

닭의 체온 조절은 체열의 발생과 체열의 방산에 따른다. 이 경우 체열의 발생은 대사활동, 즉 근육의 운동, 소화 기관에 의한 대사, 간이나 위 등의 장기에 있어서 물질대사 등에 의하고, 열의 방산은 방사(체표로부터 외기중에 방출하는 열로서 체표와 외기 온도와의 온도 차이나 우모 상태 등이 관계한다), 대류(기류에 의해서 방출되는 열로서 방산에 관계하는 조건 이외에 풍속이 관계한다), 전도(접촉면을 통해서 방출하는 열로서 온도차 이외에 접촉하는 물체의 열전도나 접촉면

적이 관계한다), 증산(수분의 증발에 따르는 열의 방출로서 닭에는 땀샘이 없기 때문에 호흡중의 수증기가 관여한다) 등에 따라서 되어진다.

닭의 우모는 체열 방산의 조절에 큰 역할을 하지만 땀샘이 적기 때문에 증산에 의한 열의 방출이 적고, 그 때문에 체온이 높음에도 불구하고 더위에 대한 내성이 의외로 약하다. 특히 출하전의 브로일러는 열사병에 의해 큰 피해를 볼 때가 있다. 병아리는 43°C 이상의 고온이나 -27°C이하의 저온에 1시간 이상 방치하면 폐사하는 경우가 있고, 살아남은 개체의 생존율이나 증체량

도 떨어진다. 이와 같은 점이 병아리의 수송시 특히 주의해야 할 점이다.

2. 환경온도와 체온 및 호흡수

그림1은 환경 온도가 높아질 경우 그 작용 시간과 체온 반응과의 관계를 나타낸 것이다. 환경 온도의 상승에 따라서 닭의 체온도 상승하기 시작하고, 이른바 임계온도는 그림에서 보듯이 약 32°C인 것을 알 수 있다.

2일령의 병아리는 체온이 2°C 정도 낮기 때문에 체온의 상승에 비례해서 호흡수가 많아지고 비교적 저온에서부터 팬팅(열성다호흡, 고온의 경우에 날개를 퍼서

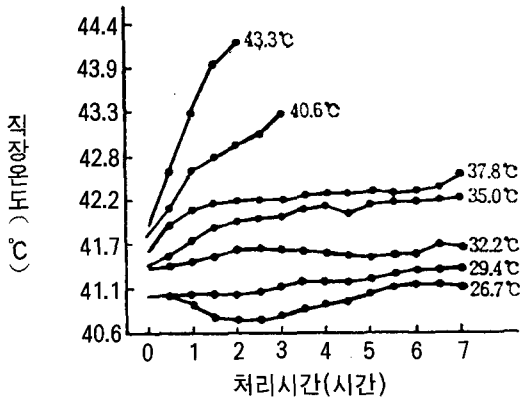


그림1 고온 처리에 대한 닭의 체온 반응

개구 호흡을 하는 것)을 개시하는 것을 알 수 있으며, 육추온도가 너무 높거나 고온시에 병아리를 수송할 때 자주 보이는 현상이다.

표1은 환경 온도와 체온, 호흡수와의 관계에 대한 조사「예」를 나타낸 것이다. 환경온도 상승에 따르는 호흡수의 증가는 이와 같이 비교적 적고 호흡수의 급격한 증가가 나타나는 것은 40°C 일 때이다. 이와 비슷한 조사 결과는 상당히 많으며

팬팅은 호흡수의 증가 보다는 호흡량의 증가로 볼 수 있다. 날개를 벌리고 입을 벌려서 매우 피로해 보이지만 호흡수 자체는 별로 늘어 나지는 않는다.

3. 환경온도와 열발생량

환경이 다른 온도하에서 브로일러의 체중 kg당 한시간의 평균 발생 열량을 나타낸 결과는

① 열발생량은 브로일러의 체중과 직접 관계하고

있다.

② 잠(복)열 또는 호흡중의 수분함량은 온도나 습도에 따라서 크게 영향을 미치지 않는다. 1.5kg의 체중의 브로일러가 잠열 1.39kcal/시간·kg을 발생하는 경우에 하루 호흡중의 수분량은 브로일러 1,000수당 약 90kg이 된다.

③ 7주령 브로일러의 주간 배분량은 평균 1.02kg, 9주령의 경우 1.25kg이고 분의 평균 수분 함량은 81%였다.

이러한 자료는 환경을 조절할 수 있는 무창계사에서 브로일러 관리의 기본이 된다.

4. 산소 소비량

쾌적한 온도내에서는 체온의 조절은 거의 체열의 방산의 조절만으로 원활히 이루어지지만 임계온도 이하로 내려가면 대사 활동을 왕성하게 해서 체열을 발생하게 된다. 어린 병아리 일수록 온도의 저하에 따른 산소 소비량의 증가가 현저하고 성장이 진행됨에 따라서 대사량의 임계온도(대사량을 늘리지 않으면 체온유

표1. 환경 온도와 호흡수와의 관계

환경온도	체 온(°F)	호흡수/분
70.7°F(21.5°C)	105.8±0.79	16.9± 2.8
80.6 (27.0)	106.6±0.46	24.1± 1.4
89.6 (32.0)	106.4±0.84	25.7± 5.0
96.5 (35.8)	107.4±0.55	29.8± 8.6
105.1 (40.6)	109.8±0.78	138.2±23.2

$$^{\circ}\text{C} = 5/9(^{\circ}\text{F} - 32)$$

지가 되지 않는 온도)도 저하 되어가는 것을 알 수 있다. 단 산소 소비량은 절식 상태에서 측정되어진 것이기 때문에 보통의 사육조건 하에서의 산소 소비량과는 일치하지 않는다.

브로일러 병아리의 부화에서부터 체중 100g까지의 체중 1g당, 1시간 동안의 산소 소비량은 부화후 2주간에 걸쳐서 35°C의 환경에서 브로일러 80수를 육추하면서 측정한 것으로 병아리 체중이 60~70g까지는 체중 1g당 산소 소비량은 급격히 증가하지만 그 이후 체중 100g까지는 단위 체중당 산소 소비량은 평형상태를 나타내고 있다. 이 현상에 대한 설명은 체중 60~70g이라고 하는 것은 체온조절 기능이 되어가고 있는 시기이기도 하고 또 정상적으로 높은 체온에 도달하는 시기이기도 하기 때문에 이들과 관련시킬 수 있으나 확실하지는 않다.

5. 음수량

음수량은 환경 온도의 상승에 따라 일반적으로 증가

하지만 체온을 포함한 상호 음수량의 증가는 호흡량의 증대에 따른 증산량의 증가와는 관계가 없고 체온을 생각하는데 목적이 있다고 생각된다. 이와 같이 환경 온도의 상승에 따른 음수량의 증가는 땀샘이 없는 닭의 경우에는 증산수분량을 초과하고 그 초과된 수분이 분과 함께 배출되기 때문에 연변이 되기 쉽다. 따라서 여름에는 환기량을 최고로 해서 계사내의 수분의 배제에 노력을 해야 한다. 깔짚의 습기는 흥부수종의 발생이나 콕시듐병 발생의 원인이 된다.

6. 환경온도와 닭의 활동 상태

온도에 따른 닭의 활동 상태는 계사내 온도가 20~25°C를 정상온도 범위로 보고 이 이하의 온도를 저온 충격의 범주로 이 이상의 온도를 고온충격의 범주로 설정하고 42°C의 온도를 닭의 체온으로 하였을 때 나타나는 현상을 나타낸 것이다.

닭은 저온 충격이 클수록 몸을 움츠리고 사료 섭취량

이 증가하는 반면 고온충격의 범위에 들어서면 우선 사료 섭취량이 감소하고 숨을 헐떡거리고 날개를 늘어뜨리며, 특히 닭의 체온이 상승시엔 혈관이 확장되며 폐사에 이르게 된다.

브로일러에 가해지는 고온 스트레스가 폐사율에 미치는 영향을 조사하기 위하여 밤·낮 구분없이 28~32°C의 고온하에서는 10일간 사육한 연속 고온충격 브로일러 계군과 밤에는 21~23°C, 낮에는 28~32°C로 온도에 차이를 두어 10일간 사육한 주기 고온 충격 계군과의 폐사 성적을 조사한 결과 낮과 밤에 온도 차이를 두어 사육한 경우 생존율은 97%로 높았지만 같은 기간 동일한 고온하에서 사육한 경우 생존율은 86%에 불과하였다.

7. 환경온도와 육계의 생산성

1) 육계 발육에 미치는 영향

브로일러에 대한 온도관리는 매우 중요하며 항상 적정 온도를 유지하여 최대의 수익을 올릴 수 있도록

해야 한다.

환경온도가 브로일러의 발육, 사료 섭취량 및 사료 요구율에 미치는 영향은 21.1°C에서 가장 유리하다. 결국 브로일러의 사육적온은 21.1°C전후이며 이보다 온도가 올라가거나 내려가면 발육이나 사료 요구율이 나빠지므로 항상 온도 관리에 주의를 해야 하며, 특히 육추 초기에 갑자기 온도를 변화시키면 병아리가 스트레스를 받고 약추가 많이 발생한다.

2) 사료섭취량 및 사료요구율에 미치는 영향

브로일러의 사료 섭취량은 환경 온도와 밀접한 관계가 있어 환경 온도가 내려가면 사료 섭취량은 증가하는 반면 환경 온도가 올

라가면 사료 섭취량은 감소하는데 이와 같은 사료 섭취량의 변화는 항상 일정하지 않고 온도가 높을 때 더욱 심한 감소 현상을 나타낸다. 그리고 사료 요구율은 21.1°C에서 가장 유리한데, 이것은 온도에 따라 사료 섭취량은 달라져도 이 온도에서 증체량이 가장 많았기 때문이다. 따라서 브로일러에서는 21.1°C 전후가 최적 환경 온도라고 생각된다.

3) 음수량에 미치는 영향

여름철에 온도가 너무 높으면 음수량이 많아져서 연변을 배설하고 발육이 지연된다. 브로일러 음수량은 표 2와 같이 주령과 환경 온도에 따라 매우 다르다.

사육적온인 21°C를 기준으로 할 때 온도가 10°C로

표2. 환경 온도와 브로일러 1,000수당 1일 음수량(ℓ)

주령	환경 온도 (°C)		
	10	21	32
1	30	38	76
2	50	61	117
3	80	95	186
4	106	125	246
5	129	151	295
6	148	174	341
7	163	193	379
8	174	208	409

내려가면 음수량은 약 80%로 감소하지만 32°C로 올라가면 약 2배에 가까운 물을 먹게 되어 저온에서 보다 고온에서 음수량이 급격히 증가하는 것을 알 수 있다. 따라서 여름철에는 많은 물을 먹게 되므로 항상 신선한 물을 먹을 수 있도록 해야하며, 특히 물통을 자주 청소해서 변질된 물을 먹지 않도록 하는 것이 질병 예방의 첩경이라고 할 수 있다. [참고]

〈자료인용 : 오세정, 계의특수관리〉

