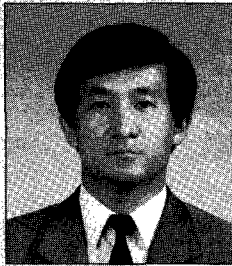


# 육계 고온스트레스 예방 대책



이 상 회  
우성사료 양계PM

## 1. 온도에 따른 스트레스와 적응능력

최고·최저 온도가 10℃ 내외로 좁아지고 오후 2시 최고 온도가 35℃를 넘게 되는 7월 삼복더위! 닭에게는 외투입고 태양벌에 나들이 하는 것과 같다.

외부·내부의 환경 요인중에서 육계의 항상성 유지 본능(Homoestasis)을 약화시켜 생산성을 저하시키는 요인들이 발생될 때 이러한 요

인을 스트레스(stress)라고 한다. 외적 스트레스 중 닭에게 최고의 요인은 온도 급변이며, 특히 하절기 고온이다. 고온이 되면 닭의 유지에너지-체열발산 사료섭취 행동, 기본대사 유지에 필요한 열량이 대폭 감소하게 된다. 따라서 고온기에는 사료섭취량이 정상시의 85~90% 수준에 머물며 체감온도는 더욱 증가되어 내부장기의 기능 저하가 일어난다.

이렇게 대사 기능이 급격히 감소하게 되면 폐사는 급격히 증가한다.

매년 여름철이면 반복되는 상황에서 미리 우리 농장의 사육 환경중 개선할 부분을 찾아서 개선시켜 피해를 최소화시켜 보고자 한다. 우선 고온시에 닭의 반응은 3단계로 진행되는데 기온이 37℃ 이상 상승하면 긴장으로 신체변화가 나타난다.

생리적인 호흡수 변화와 유지에너지 변화 등과 사료량·음수량이 변한다. 이 단계를 지나도 계속 고온하에 들어가면 닭은 호르몬 분비가 증가되고 체내 대사 과정이 활발해지며 비타민 요구량이 급증하는 저항기에 돌입한다.

혈떡이며 빨라지는 열성호흡이 반복되는 이 시점에서 호르몬 분비가 감소되고 에너지는 소모되며 저항력이 급격히 떨어지는 소모기가 될 때 폐사수는 증가하게 된다. 우리는 경계반응기에서 저항기로 가기전에 미리 미리 예방하는 사전조치가 필요할 것이다.

## 2. 농장점검을 통한 개선 항목

무더운 하절기가 되기전에 가능하면 6월초에 10여 종류의 농장 점검을 실시해야 한다. 농장마다 상황은 다르지만 항목별 기준치와 농장

현황을 비교해 본 후, 항목별로 개선해야 한다.

1) 사육면적의 점검과 개선

출하체중의 목표가 높을수록 m<sup>2</sup>당 사육면적은 감소시켜야 된다. 농장마다 동절기에 비하여 수당 사육면적을 늘리지만, 중요한 것은 농장의 규모에 맞춰서 입추수수를 결정해야 한다. 표1에서 처럼 출하생체중을 기준으로 하면서 하절기에는 기준치의 90~95% 적용을 권장한다.

표1. 생체중과 사육면적

생체중	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8
kg/m <sup>2</sup>	28.5	24.4	21.4	19.0	17.1	15.6	14.3	13.2	12.2

즉, 닭에게 있어서 최대 스트레스의 원인은 사육면적 불균형임을 기억해야 한다.

2) 급이기 수자의 점검과 개선

과밀 사육이 되어도 충분한 급수면적이 주어지면 섭취량 불균형에 의해 발생하는 체중의 증다리 발생을 줄일 수 있다. 특히 급이기 수자 기준은 전 기간중 형태에 따라 결정되지만 사각지대와 돌림방지를 막기위해 추가로 보충해야 한다.

표2. 급이기 형태에 따른 개수조절

급이기 형태	팬형	튜브형	체인식형
개당 급이수수	65수	70수	80수/m <sup>2</sup>
직경 기준(cm)	33cm	38cm	-

자동급이기의 경우 사료의 가루 발생을 최소화시켜주는 급이기 형태가 중요하다.

3) 음수면적과 음수량 조절

하절기 고온에서 음수량은 당연히 증가하지만 수당 섭취량의 변화는 급수기 형태에도 많은 차이가 생긴다.

일반적으로 온도, 스트레스 완화와 대사기능 증진, 사료 섭취량 증가를 위해서 음수량의 증가는 주령별로 자연히 늘어난다. 일반적으로 더위로 인해 급속히 음수량이 급증하면 소화액이 희석되고 생리적 기능이 저하되어 소화율이 낮아지며 연변발생도 증가된다.

기온이 증가될수록 그림1에서 처럼 님플급수기는 개방형에 비해 안정적인 섭취가 이루어짐을 알 수 있다. 고온에서의 음수량 변화가 적어도 증체 효과에는 별로 영향이 없으며 오히려 표3에서 처럼 주당 음수량 표준이 지워질 수 있도록 수량계(water meter) 설치를 권장한다. 매주 단위로 수당 섭취량과 음수량과의 비율도 살펴봐야 한다.

〈그림1〉 고온에서의 음수량 변화

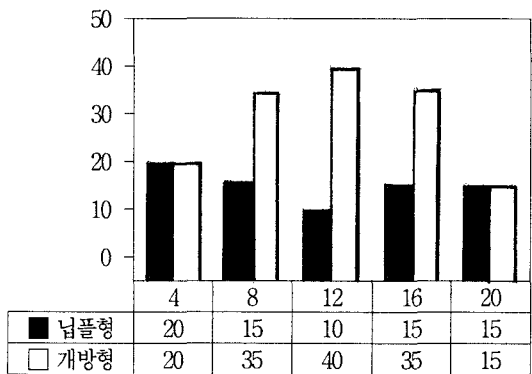


표3. 육계 권장 음수량 표준

주령	1	2	3	4	5	6	7	8
ℓ/기준	60	120	175	220	255	280	300	320

- 21℃ 기준에서 1℃ 증가마다 6.5% 증가
- 단위 : 1,000수당 ℓ기준

4) 환기량과 풍속계 활용

일반적인 환기의 목적이나 방법 등은 잘 알려진대로 산소 공급, 습도 유지, 가스 제거 등이 될 것이다.

하절기에는 이외에 일정한 공기 흐름, 즉 풍속(風速)의 유지를 통하여 고온에서 일어나는 팬팅호흡과 닭의 체열저하 동작을 도와주어야 한다. 닭의 체열 발산 형태는 복사(radiation)-닭의 체표면의 열을 다른 물체에 전달하여 조

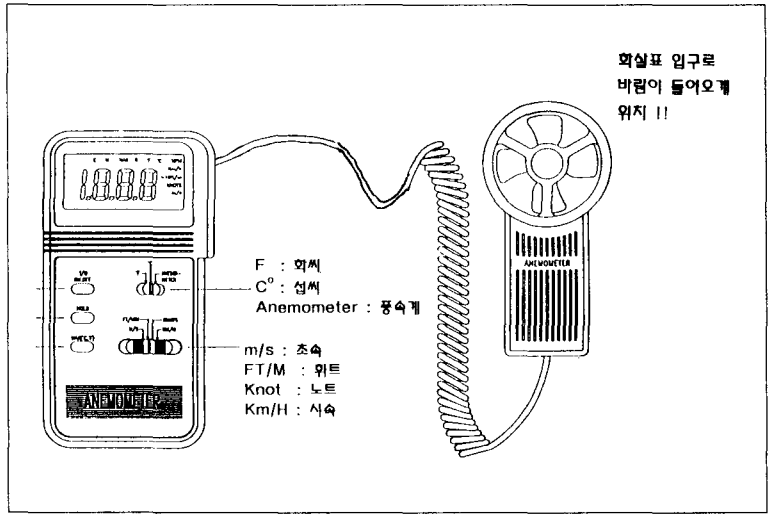
절하는 방식과 전도(conduction)-갈짚, 벽 등에 직접 피부를 접촉시키거나, 대류(convection)-닭 주위의 공기에 직접 체열이 방출되도록 피부와 벼슬 등의 혈관을 확장시켜 체내열을 방출하는 3가지 형태가 있다.

특히 고온에서는 혀와 입천장을 열어 수분증발로 열을 내리거나, 날개를 벌리며 들어올려서 날개죽지 사이로 바람을 통과시켜 열을 낮추려 한다.

따라서 비록 더운 바람일지언정 바람의 흐름이 느껴지면 한결 스트레스는 감소되어진다. 따라서 육계사내에서는 중간부분 닭의 등높이에서 풍속계(Anemometer)를 가지고 바람의 속도를 재야 한다.

최소한 초당 1.3m의 흐름이 있도록 팬의 숫자와 용량을 증가시켜 주거나, 중간에 10m의 간격으로 선풍기를 같은 방향으로 켜주기를 권장한다.

5) 습도 조절과 풍속증가



〈그림2〉 풍속계와 서비스 방법

하절기의 계사내 온도를 낮추는 방법으로 환기팬, 분무시스템(Fogging) 그늘막 방법외에 바람과 습도를 함께 주는 방식이 있다.

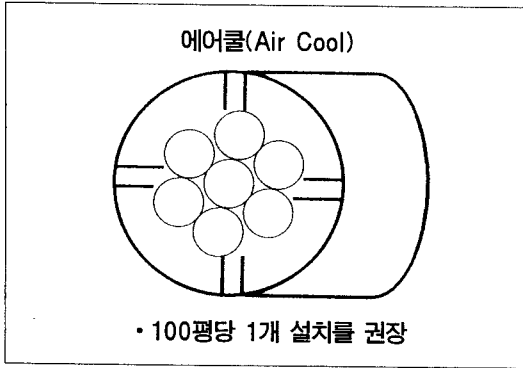
그림에서와 같이 에어쿨(Air Cool)을 계사 천장부분에 설치하여 미세한 물분자를 강한 바람과 함께 불어주는 방식이다.

에어쿨은 계사면적이 넓어도 동시에 온도조절이나 습도조절이 편하고 소독액을 물대신 뿌려주면 방역효과도 향상된다. 유럽국가들은 양계장외에도 양돈, 축우 농장까지도 폭넓게 활용하고 있다.

6) 사료급이 프로그램 점검과 개선

고온하에서 닭은 유지에너지가 감소되어 영양소 요구량이 작아지므로 사료 섭취량은 더욱 줄어들게 된다.

최소한의 유지에너지만 섭취하려 하고 증체 및 소화과정중 발열에 의한 체온증가를 막으려는 본능 때문에 사료섭취는 줄어들어 증체는 늦어지고 사육성적은 나빠진다.



〈그림3〉 에어쿨 온습도 조절기

표4. 하절기 섭취량 증가방법

항 목	내 용
1. 급이시간 조절	-새벽시간 급이조정
2. 급이 회수	-오전급이 증가
3. 후기 사료 교체	-최소 26일 이후
4. 초이사료 급이	-고단백, 고열량
5. 점등시간 조절	-간헐 점등

이외에도 많은 방법이 있겠으나 급이와 허실을 줄일 수 있다. 또한 후기 펠렛을 24~25일령 이후에 하지 않고 빨리 교체할 경우 펠렛 입자도들 크다고 느끼는 작은 체중의 암탉들이 파헤치는 경향도 있다. 입추초기에는 입뜯이 사료를 주어야 초기성장을 높이고 소화율을 향상시켜 초기 폐사를 줄일 수 있게 된다.

### 7) 소화기성 질병의 점검과 개선

더운 계절은 쉽게 세균성 질병에 감염되기 쉽다. 특히 물과 접촉하는 모든 것들이 쉽게 상하고 대장균증에 의한 2차 감염이나 아레나 바이러스에 의한 저혈당증도 섭취량이 감소되는 하절기에 더 피해가 증가하곤 한다. 급수직수라인에 대한 직수는 6월에 수질검사를 권장한다. 또한 검사결과 질산염이나 불소, 일반세균

이 기준치를 초과하게 되면 우선적으로 계사내 급수 탱크에 직접 소독을 주 1회 반드시 실시해야 한다. 그리고 급수라인은 바닥에 있어서 곰팡이와 이끼류가 파이프안을 매우기 쉽다. 급수라인은 단순한 소독 외에 이런 류의 이끼, 찌꺼기까지 씻어내는 소독약을 권장하며, 당사 계열사에서 생산공급하는 폼세이프(Form Safe) 소독약이 탁월하다는 것을 알려드린다.

아울러 콕시듐에 의한 성장저해도 하절기에 많으므로 6월초에는 콕시듐 원충검사를 실시하고 이에 따른 약제 선택을 미리 해두는 것이 좋다.

### 8) 가스 및 낙하세균 점검

닭의 호흡기 구조상 신축성 적은 폐와 혈관이 없는 기낭들은 쉽게 먼지, 세균, 가스 등에 노출되어 기낭염이나 폐렴 등으로 확산되기 쉽다. 더구나 출하시까지 거의 한 계사에서 계분과 함께 사육되는 육계들은 특히 암모니아(NH<sub>3</sub>), 황화수소(H<sub>2</sub>S), 메탄(NH<sub>4</sub>) 가스 등과 많은 종류의 일반세균에 둘러싸여 있다.

닭의 몸에서 나온 비듬까지 겹쳐지므로 3주령 이후에 계분이 증가되고 바닥에서 가스와 먼지가 계속 많아지므로 닭의 호흡기는 급속히 나빠지게 되고 호흡기 질병으로 번지기 쉽다. 그러므로 3주령이 지날수록 공중내 부유먼지 가스, 세균, 비듬은 온·습도 조절과 환기때 계속 전체량을 낮춰주어야 한다. 가스텍을 사용하여 암모니아 등은 20ppm 이하가 되는지 닭의 등높이에서 점검을 권장한다.

### 9) 계사 설비중 단열효과 개선

무엇보다도 단열계수 R(Resistance)가 기준

치를 유지해야 한다. 지붕은 12R 이상 벽과 천장주변은 9R 이상이 되어야한다. 지붕경사도는 35도 이상이어야 빛을 반사하기 쉽고 계사내 공기흐름을 쉽게 해 준다. 계사 측면벽은 30cm 이상으로 하되 바닥은 가능한한 콘크리트를 권장한다. 지붕의 단열계수가 높을수록 생산성은 가장 양호해지므로 단열과 반사기능까지 갖추기를 권한다.

10) 비타민과 영양제 수준 검토·개선 조류인 닭은 부신피질 호르몬이 매우 중요한데 이것은 콜티코스테론 분비를 촉진시켜 저장 영양분의 활용을 증가시켜 생존을 증가시켜준다. 그러나 고온 스트레스가 가중되면 비타민의 요구량은 증가되지만 섭취량은 감소되므로 사료로서 공급되는 양은 더욱 작아지게 되어 더욱 부족량은 커지게 된다.

따라서 고온시기에 비타민을 음수투여 하게 되면 면역 기능과 활력에 직·간접으로 작용하게 되므로 저항력을 증가시켜 준다.

### 3. 농장점검 도구의 활용과 개선

가스텍으로 가스량을 재고, 온·습도계로 온도 측정을 조도계로 야간의 점등 조도를 확인하며, 풍속계로 바람의 흐름을 정확히 파악하여 포그머신(Fog Machine)으로 공기 방향까지 확인하면 좋겠다.

정확한 음수량 측정을 위해 수량계를 설치하고 낙하세균·대장균 등도 배지를 통하여 정확히 분석하는 것이 효과적이다. 매년 하절기가 되기전 과학적인 기자재 사용으로 농장 성적을 점검하고 고온 스트레스를 줄여 나가기를 권장한다. 양계

## 양계유통전문

- 병아리 (산란계, 육용계)
- 중 추 (산란계, 중추농장 직영판매)
- 노 계 (산란계,육용종계)



**대림유통**

충청남도 천안시 쌍용동 1179번지  
전 화 : (0417) 574-4600/1

대표 : 변 광 일

농 장 : (0417)582-3827

팩 스 : (0417)572-5949