

»» 혹서기 산란계 사양관리



강완병

(주)한국축산의희망 서울사료 양계 PM

방역에 온 신경을 쓴는 4~5개월의 시간이 흐르는 동안, 어느새 무더운 여름을 준비해야 하는 시기가 되었다. 세계적인 온난화라는 흐름 속에서, 매년 올해 여름은 무더울 것이라는 예보가 익숙해지고 있지만, 해마다 여름철이면 산란계 농장의 생산성은 현저하게 떨어지게 되어, 다시 한 번 혹서기 스트레스 원인과 대책을 알아보자. 닭의 생리적 특성을 살펴보면 닭은 더위에 약한 동물로 알려져 있다. 생리적으로 땀샘이 없어 사람처럼 땀을 흘리고 이때 증발열로 열을 발산할 수 있는 신체구조가 되어 있지 않다. 우모로 덮여 있어서 체온 조절이 어렵다. 우모는 절연 효과가 뛰어나기 때문에 보온과 단열 효과가 나타난다. 다시 말하면 저온 환경에서의 체온의 보온 효과도 있지만 고온 환경에서는 열발산에서도 능동적인 체온 조절이 이루어지지 않다는 것이다. 또한 닭은 체표면으로부터 심부 2cm 이내에 조직의 95%가 있다. 외부 환경온도가 증가함에 따라서 열이 체조직에 전달되어 영향을 받기 쉬운 구조로 되어 있다. 닭이 할 수 있는 체온 조절 현상은 단지 날개를 벌려 공기와 접하는 표면적을 늘린다던지, 고기 수염이나 벼슬 등의 부위를 확대 시켜 공기와 직접 접하는 피부로 혈류량을 늘린다든지, 호흡을 많이 하고, 음수량이 증가하는 등의 생리 현상이 나타난다. 이러한 생리적인 특징으로 인하여 고온 환경에 대한 닭의 생리적인 대처능력이 떨어진다. 또 이런 현상을 고온스트레스라고 부르는데, 스트레스 상황에서 닭은 사료 섭취량이 감소하고, 소화율, 사료 효율 저

하, 난각 품질 저하, 산란율 감소, 연변이 증가하는 등의 생산성 저하가 일어난다. 이러한 고온 스트레스를 예방하기 위한 노력을 크게 사양 관리, 질병 관리, 사료 관리의 3가지 방향으로 접근해 보자.

## 1. 사양 관리

### 1) 환경 온도 조절

첫째는 환경 온도가 높아서 생기는 문제이므로, 환경온도를 낮추어 준다. 현실적으로 10만 수 계사에 몇 대의 에어컨을 틀 것인가? 차선책으로 쿨링패드(cooling pad)가 있다. 쿨링패드 사용은 많은 연구(표 1. 참조)와 사용 농장 경험상 3~5°C의 온도를 낮추어 줄 수 있다. 다만 습도가 10~20% 증가할 수 있으므로, 월간, 주간, 일간의 외기 환경을 판단하여 적절히 사용해야 한다. 쿨링패드는 사용하지 않는 시기에도 잘 관리해 두어야 한다. 쿨링패드 사용시 기존 음수량 증가와 함께 농장의 총 물 공급량을 염두해 두어야 한다. 깨끗한 수질의 풍부한 물 공급은 농장 운영의 기본 전제조건이다.

또한 계사 지붕에 스프링쿨러를 설치하고, 시설이 어려울 경우 기온이 급격히 올라가는 한낮에 만이라도 자주 물을 뿌려주어 증발열을 이용하여 계사내 온도를 낮추어 주는 방법도 큰

표 1. 무창계사의 쿨링패드 가동효과 (축산연구소, 1995)

구 분	외 부	계사내부		
		입기구	계사중앙	배기구
온도(°C)	33.0	27.4	27.8	29.8
	차이	-5.6	-5.2	-3.2
습도(%)	50.2	64.7	66.9	65.0
	차이	+14.5	+16.7	+14.8

도움이 되리라 생각한다. 계사 앞면에 차광막을 설치해주는 방법도 있다. 입기 흐름에 방해되는 지형지물을 제거해 주는 것도 방법이다. 물의 온도를 낮추어 주기 위해서 얼음물을 공급해 주는 노력도 있다. 절대 온도를 낮추기 어려우면, 체감온도를 낮추어 준다. 대표적인 관리 방안은 터널 환기이다. 무창계사의 장점은 연중 4계절 동안 고른 환경 관리와 점등 관리를 할 수 있고, 고온 다습한 한국의 여름 환경에서 환기량의 조절이 재래계사보다 쉽다는 것이다. 온도 설정을 환경 기온보다 낮게 설정해서 환기 시설이 계속 작동하게 하여 환기량을 높여주어야 하겠다. 몇 해 전부터 국립축산과학원에서는 개방계사에서도 터널형 환기를 권장하고 있는 상황이다. 중간 향을 설치하는 개방계사의 경우도 있다. 이는 모두 닭들이 공기의 흐름을 최대한 느낄 수 있도록 하여 체감 온도를 낮추는 노력들이다. 환기 설정시 배기 용량은 축종 권장량의 1.5~2 배 수준으로 최대한 설치하고, 충분한 입기량을 계산하여 배기팬의 능력을 감쇄시키지 않도록 해야 한다.

### 2) 음수량 체크

고온 환경에서 나타나는 생리현상으로 음수량의 증가가 있다. 닭의 호흡이 증가하면 체내 수분 손실이 증가하고, 생리적으로 수분의 보충이 증가한다. 20°C 환경보다 30°C 온도에서는 2 배 이상으로 음수량이 증가한다. 물은 그 자체가 온도를 높이기 위해서 많은 열을 필요로하기 때문에 생체내에서 체온이 천천히 올라가도록 해 줄 수 있는 역할을 한다. 물을 증발시키기 위한 열손실은 약 574cal/g이나 되기 때문이다. 증가한 음수량 때문에 연변의 발생이 증가되어,



환경 습도가 증가하고 파리 발생의 증가하는 등 악영향을 주게 된다. 혹시나 농장주, 관리자의 부주의로 음수 시설에 문제가 발생한 것을 모르고 산란율 저하 원인을 고민하는 농장이 있을 수 있다. 지금 바로 확인해 보자.

### 3) 체중 관리

고온 스트레스 대책으로 고지방 첨가 사료를 급여할 경우, 지방간증으로 발전할 가능성을 대비한다. 농장에서는 정기적인 체중 관리로 과체중이 되지 않도록 관리한다. 일반적으로 알려진 지방간증은 산란계의 체중이 표준체중보다 10%~25%가 넘는 과체중을 보이므로, 정기적인 체중 측정을 통하여 평상시 체중 관리를 해야 한다.

### 4) 사료 급여 시설 청소

고온 다습 환경에서 증가하는 세균과 곰팡이를 막기 위해, 사료 벌크빈은 정기적으로 비워주고 청소한다. 계사 급수 시설은 정기적으로 수질검사를 실시하고, 필요하면 음수소독제를 첨가하여 세균성 질병을 예방한다. 곰팡이는 지방간증의 원인으로 지적되기 때문에 각별한 신

경을 써야겠다. 벌크빈에 우주항공산업에서 사용하는 단열재(인슐래드 등)를 시공하는 것도 좋은 방법이다.

## 2. 질병 관리

### 1) 살모넬라 대책

4계절 항상 발생할 수 있지만 특히, 더운 여름철 가금티프스로 생산성이 떨어지는 농장이 제법 많다. 고온 스트레스가 티프스 발병의 기폭제로 작용하는 것이다. 제일 중요한 방법은 차단방역이 우선이다. 병아리 입추 또는 중추 구입시 혈청 검사를 통하여 살모넬라 부재 계군을 구입하고, 수의사와 상의를 통하여 백신 프로그램을 실시해야 한다. 사료적으로는 살모넬라 예방제를 사용하고, 질병 발생시 혈청 검사와 항생제 감수성 검사 실시로 신속한 조치를 취한다.

### 2) 정기적인 혈청 검사

질병이 발생되어야만 수의사를 부르고, 이곳 저곳 문의하는 양계인이 아직도 계실까? 평상시 전담 수의사와 질병 관리에 대한 상의와 백신 프로그램 운영, 정기 혈청 검사를 통한 계군의 모니터링은 질병이 만연한 상황에서 최소한으로 질병 피해를 줄이기 위한 노력일 것이다.

### 3) 차단방역

수백번 강조해도 부족함이 없는 것이 차단 방역이다. 최근 방역의 고삐가 다소 느슨해진 것 아닌가 싶다. HPAI 방역 뿐만 아니라도, 다음의 항목들은 다시 한 번 차단방역의 의지를 다짐하고자 써 보았다.

- 모든 농장 출입 차량은 소독조를 꼭 밟게

하자.

- 설치되어 있는 소독 시설을 정상적으로 운영하자.
- 차량 탑승자 역시 소독조를 꼭 끊게 하자.
- 생식회를 이용하여 소독을 실시하자.
- 계사에는 함부로 아무나 들어갈 수 없게 하자.
- 농장의 동물은 묶어서 기르도록 하자.
- 쥐를 없애자.
- 병아리 입주, 중추구입시 사전 혈청 검사 및 부화장, 중추농장의 병력을 점검하자.

### 3. 사료적인 관리

#### 1) 간헐 점등

한낮에 1~2시간 소등하고, 심야에 점등하여 불리한 온도 시간대를 피하여 사료급이량을 늘리기 위한 방법이다.

#### 2) 아침/저녁 사료 급여 관리

기온이 상승하면 닭은 혈액의 분포가 체표면으로 확장되기 때문에 소화관 주위를 흐르는 혈액이 감소하게 된다. 따라서 섭취한 사료의 소화기능의 저하 및 흡수율이 떨어지기 때문에 사료효율이 감소한다. 그래서 상대적으로 시원한 아침과 저녁에 사료 섭취량을 늘려주는 관리 방안이다.

#### 3) 지방의 첨가

영양학적으로 지방은 단백질과 탄수화물의 에너지 발생량의 단위 무게당 약 2.25배 높다. 지방을 첨가함으로써 사료 섭취량이 감소하는 고온 환경에서 에너지를 효율적으로 공급할 수 있

다. 그러나 고온 환경에서의 지방의 첨가는 지방 산패라는 문제에 대한 대책이 필요하다. 항산화제 첨가, 사료 보관기간 준수 등의 주의 사항들이 필수적으로 뒤따라야 한다.

#### 4) 광물질 급여

생리적으로 고온 환경하에서 난각질 형성에 전해질 균형이 깨져 연란, 파란이 증가한다. 사료 섭취량 감소로 인한 칼슘 공급의 부족 역시 주요한 난각질 저하의 원인이다. 칼슘과 인의 공급량 역시 감소한 사료 섭취량에 대해서 고려해 주어야 한다.

고온 스트레스를 받은 닭에게서 나타나는 헐떡거림(열성다호흡, panting)으로 발생하는 산-염기 불균형과 이로 인한 pH 증가를 해소하기 위하여 전해질제를 급여해 준다. 염화암모늄(NH<sub>4</sub>Cl)의 첨가는 과호흡으로 인한 대사성 알칼리증으로 인한 pH를 감소시켜주는 효과가 있다고 한다. pH를 알칼리 상태로부터 개선시키기 위해서 중조(중탄산나트륨, NaHCO<sub>3</sub>)를 첨가한다.

#### 5) 비타민, 첨가제 급여

다른 영양소와 마찬가지로 사료 섭취량 감소로 인하여 발생하는 비타민 부족분을 공급해주어야 하는 기본적인 목적은 같지만 비타민 A, C, E의 경우는 고온스트레스에 대한 동물 생체의 세포적인 방어력을 높여주는데 효과가 있다. 최근 비테인(betaine) 급여가 고온 스트레스 대처로 많이 처방되고 있다. 또, 비타민 D3는 칼슘의 흡수를 도와주는 영양소로 알려져 있기 때문에 여름철 난각질 저하 대책으로 Vit. D3 강화 방안도 고려한다. 품질 좋은 생균제 첨가는 어느 상황에서도 좋은 생체 활성 보조 수단이다. 양계