

양계장 혹서관리 대책방안

# 사육수수 10% 감소로 닭을 시원하게

하절기 기온은 금년도 봄 기온이 급상승하는 추세로 볼 때 이번 여름은 유난히도 길어질 것 같으며, 또한 장마와 무더운 날씨로 인하여 고온다습 환경이 지난 해 보다도 심하게 될 것으로 예상된다. 따라서 고온다습한 혹서기 환경조건에서 닭의 경우는 특히, 심한 스트레스를 받게 되어 생산성이 연중 최저치를 기록하게 되며, 양계농가에서 대형피해 사례가 많이 발생되는 시기이므로 사전준비를 철저히 하여 혹서기 피해를 줄일 수 있는 대책을 세워야 할 것이다.

닭은 다른 포유동물과 달리 땀샘이 없기 때문에 체표면 피부로부터 증발에 의해 열을 발산 시킬 수가 없으므로 체온조절에 어려움이 있으며, 오로지 땀샘 대신에 피부나, 털, 입, 벼슬을 통해서 복사, 대류 및 전도에 의해서만 열을 소실시키고 있으므로 고온에 대한 저항력이 약하다. 따라서 닭에 있어서 더위는 강한 스트레스로 작용하게 되고 이 과정을 견디지 못하면 집단폐사로까지 이어지게 된다. 그러므로 이번호에는 하절기 산란기에 미치는 고온 스트레스와 그 해소방안에 대하여 알아보고자 한다.



김 삼 수  
농협사료 고객지원부장/PM팀장  
농학박사

닭이 스트레스를 받게 되면 이에 대응하여 작용하는 주요기관은 부신이며, 이곳에서 나오는 부신 호르몬은 지방, 탄수화물, 단백질, 수분 대사를 조절한다. 또한 연속적으로 스트레스를 받게 되면 체내 호르몬분비가 쉽게 균형을 잃게 되는 것이다. 즉 고온 스트레스로 부신피질 호르몬의 방출이 증가하게 되면, 비타민C, 엽산, 비타민 B12의 요구량이 증가하게 되어 체내 비타민 합성능력 저하와 사료섭취량의 감소로 결핍증이 야기되고, 이



가져올 수가 있으므로 주의해야 한다.

**신선하고 시원한 물을 수시로 마실 수 있도록 해야 한다.**

닭이 체온조절을 위해 헐떡임으로 인하여 일어나는 수분 손실을 보충하기 위해서는 닭이 시원한 물을 마음껏 마실

것은 혈중 비타민과 전해질 감소현상으로 이어져 결국은 성장지연, 산란율저하, 난질 및 품질저하, 심하면 폐사에 이르게 되는 것이다. 그러므로 흑서기에는 닭의 생리적 특성을 잘 이해하고 여기에 적합한 사육환경을 만드는데 최선을 다하여야 하며, 우리농장 및 시설에 효과적으로 적용하여 조금이나마 피해를 줄일 수 있는 방안을 찾아야 할 것이다.

**송풍기를 충분히 준비, 설치해야 한다.**

냉각장치가 설치되지 않은 계사는 물론이고 냉각시설이 구비된 계사라 할지라도 케이지 위의 천장에 송풍기를 설치하는 것이 권장된다. 송풍기의 작동자체가 계사내 온도를 낮추는 효과를 나타내지는 못하지만 닭에서 발생하는 체온을 빨리 공기중으로 발산시켜 체감온도를 낮추는 효과를 보여준다. 천장에 부착한 송풍기는 닭 위에서 약간 경사지게 바람을 보낼 수 있도록 방향을 약간 옆으로 빗나가게 한다. 바람의 속도는 초당 3m 정도가 적당하며, 3m/초 이상의 풍속은 오히려 역효과를

수 있도록 해야 한다. 그러기 위해서는 매일 급수 시설이 정상적으로 작동하고 있는지를 꼭 확인해야 하며, 홈통형 급수기를 사용하는 계사에서는 정기적으로 하루에 두 번 이상 물을 다량 흘려 넣어서 급수기에 남은 사료 찌꺼기를 씻어내고 물의 온도를 낮추며 닭이 물에 흥미를 갖게 하는 것도 좋은 방법이다. 급수탱크는 가급적 계사내 두는 것이 좋으나 계사내 공간이 허락하지 않을 경우 계사밖에 두는데 그늘진 곳에 위치하게 하고 물탱크는 단열체로서 탱크내의 물이 더워지는 것을 방지하여 항상 시원하게 관리해야 한다. 여름철은 가능하다면 물탱크에 얼음 덩어리를 넣어 수온을 낮추는 것도 큰 도움이 된다. 급수파이프는 절연테이프를 써서 파이프를 흐르는 물이 덥혀지지 않게 하는 것도 닭의 고온스트레스 완화에 좋은 방법이다.

**기온이 낮은 시간에 사료를 급여한다.**

닭은 사료를 섭취한 후 2~4시간이 지나면 열량 증가에 의한 체온 증가가 나타난다. 따라서 더운

여름철에는 가급적 온도가 낮은 이른 아침과 저녁에 사료를 먹을 수 있도록 조정할 필요가 있다. 특히 고온다습한 하절기에는 사료에 곰팡이가 쉽게 발생하여 곰팡이 독소들에 의한 피해가 우려되는 만큼 세심한 관찰과 관리가 필요하다.

사료섭취량에 따라 사료내 영양소 수준을 달리한 계절별 사료배합을 하면 생산성향상에 많은 도움이 될 수 있다. 사료섭취량의 감소에 따라 사료내 필수아미노산, 비타민 및 광물질 수준을 높여 주어야 하며, 에너지 수준은 변동이 없거나 약간 낮추어 사료섭취량을 증진시켜야 한다.

#### 온도가 높은 시간에 움직임이 없도록 관리한다.

하루 중 가장 온도가 높은 시간대인 정오부터 오후 4시까지 가능한 닭이 많이 움직이지 않도록 농장주는 계군이동, 부리자르기, 예방접종 등의 계사내 작업을 이른 아침이나 야간에 하도록 계획을 세운다. 특히 ND나 IB 백신 등의 분무접종은 그 자체만으로 호흡기에 부담을 줄 뿐만 아니라 분무접종시 환풍기를 꺼야하기 때문에 닭에게 많은 스트레스가 된다. 그리고 고온 상태에서는 닭의 면역기능이 저하되는 시기이므로 백신에 의한 면역 반응이 잘 나타나지 못하기 때문에 지나친 폭서기에는 백신을 피하는 것이 좋다. 케이지 계사의 경우 가능하면 케이지당 사육수수를 10% 정도 줄여서 밀사가 일어나지 않게 한다. 정전에 대비하여 보조발전기가 정상적인 상태로 작동되는지 매일 점검한다. 만약의 정전 사태에 대비하여 입기구의 개폐가 수동식으로 작동할 수 있는 장치를 해둔다. 계사내 계분 제거 작업을 평소보다 자주함으로써 계사내 계분발효에 의한 발효

열생산을 최소화한다. 뿐만 아니라 계분양이 많아지면 케이지 밑 부분의 공기 순환이 제대로 되지 못하게 된다.

#### 지붕 페인트칠 및 물 뿌려서 온도를 낮추어 준다.

지붕에 페인트칠이 가능하다면 흰색으로 페인트로 칠을 하면 3~8℃ 온도저하 효과를 가져올 수 있으며, 단열재를 보완하거나 써서 지붕이나 천장 단열을 하는 것이 이상적이나 만약 그것이 여의치 않을 경우 지붕에 8cm정도 두께로 짚이나 풀을 덮어주면 상당한 단열효과를 기대할 수 있다. 우리나라 기후 조건에서는 하절기 및 동절기에서 환경관리가 가장 문제시 되고 있으므로 신축 시에는 반드시 적절한 단열시설을 해야 하며, 단열시설이 미흡한 기존 계사는 단열효과가 우수한 우레탄 등으로 보완하여 하·동절기 환경관리에 큰 문제가 발생되지 않도록 해야 할 필요가 있다.

처마에서 물이 똑똑 떨어질 정도로 지붕에 스프레이어로 물을 뿌려 지붕의 열을 차단하고 따라서 계사내 온도를 낮추는 장치이다. 계사구조에 따라 다르나 약 5℃정도 온도를 낮추어 줄 수 있는 효과가 있다. 이 방법은 많은 양의 물이 소모되기 때문에 수자원이 충분한 지역에만 가능하며, 보통 크기의 계사 1동당 1시간에 소요되는 물의 양은 9,000리터 정도이다. 물 뿌리기 작업은 날씨가 더워지기 전 즉 오전 10시나 11시경부터 시작한다. 이때 뿌리는 물의 수질도 중요하며, 계사내에 물이 들어가거나 습도를 높게 하지 않도록 관리해야 하고, 특히 뿌리는 물에 의하여 지붕색깔이 검어지면 지붕이 햇빛을 흡수하여 냉각효과가 줄어들 수가 있으므로 주의한다.

### 쿨링패드 설치로 온도를 현저히 낮출 수 있다.

쿨링패드(증발식 냉각장치)가 설치되어 있는 농장에서는 계사내 온도가 27℃이상으로 상승하면 냉각장치를 작동시킨다. 계사내 온도를 25~32℃선에서 유지하도록 목표를 세워야하며, 이때 계사내 온도 변화는 상대습도의 수준에 따라 차이가 있으므로 주의해야 한다. 계사내 상대습도와 온도변화 관계는 다음과 같다.

상대습도가 20%로 아주 건조한 기후에서는 온도 감소가 15~20℃로 매우 크게 되고, 상대습도가 60~70%인 경우는 계사내 온도를 8~10℃ 정도 줄일 수 있게 되므로 온도 관리시에는 반드시 습도를 고려한 온도관리를 해야 하며, 습도와는 별개로 생각해서는 안 된다.

대기온도의 상대습도가 70% 이상이면 증발식 냉각장치의 효과가 급감하기 때문에 그것만으로 충분치 못하며 계사내 송풍기를 작동시켜 닭의 체감온도를 낮추어 주는 것이 필요하다.

### 안개분무도 온도를 낮출 수가 있다.

안개분무(Fogging)의 냉방효과 증진을 위해서는 공기의 이동량, 환풍량이 많을수록 냉방효과가 높으므로 공기순환이 잘될 수 있도록 관리해야 하며, 계사내 상대습도가 낮을수록 즉 공기가 건조할수록 냉방 효과가 높다. 분무시설의 노즐



(nozzle) 부위에서 분사된 물입자의 크기가 작을수록 기화가 잘되고 냉방효과를 더욱더 높일 수 있으므로 특별히 주의해야 한다. 노즐에서 분사된 물입자의 크기를 작게 하려면 수압이 높아야 한다. 즉 수압이 높을수록 분무되는 물의 입자가 작고 냉각효과가 크다. 고압분무방식(400~600psi, 28~41bar) 냉각장치에는 스텐레스 파이프가 사용되고 여기서 분사되는 물의 입자는 10~15마이크로 정도가 되어 수분의 기화 능력이 높아진다. 고압분무시 노즐 한 개당 1시간에 1.25~1.50갤런의 물을 소비한다.

안개분무도 냉방효과를 얻을 수 있는 상대습도의 한계는 80% 정도이나 그 이상의 고온 다습한 기후에서는 초고압분무(1000psi) 장치가 필요하지만, 습도가 높은 경우는 안개분무 사용을 가능한 중단하는 것이 좋으며 다른 방법을 고려해야 한다. 노즐의 설치 위치는 무창 또는 유창계사에 따라 다르지만 유창계사에서는 계사내 케이지 위에 파이프를 여러 줄로 설치하되 노즐 간격은 1m

가 일반적이다. 무창계사에서는 계사의외부에 공기가 유입되는 부분에 차광판을 설치하여 물입자의 기화 효과를 최대로 하는 것이 좋으며, 사용되는 물은 필터로 여과하여 사용함으로써 노즐의 막힘을 예방할 수가 있다.

### 전해질과 비타민 공급도 도움이 된다.

고온 및 수송에 따른 스트레스가 심할 경우 전해질물질을 사료내 0.5% 정도 첨가하거나 이에 상당한 양을 물에 넣어주면 효과가 긍정적인 경우가 많이 있다. 고온으로 인한 체내 생리적 변화를 극복하기 위해 내분비선의 활발한 내분비 작용과 이에 따른 영양성분의 분해촉진 및 가쁜 호흡으로 인한 탄산가스의 지나친 배출 등으로 닭의 몸이 지쳐 있을 때 체력회복을 위해 전해질물질과 비타민 및 탄산수 등을 사료나 음수를 통해 닭에게 공급하는 것도 고온스트레스 회복에 도움이 된다. 닭이 혈떡일 때마다 다량으로 빠져나가는 탄산가스를 보충하기 위해 사료나 물에 중조( $\text{NaHCO}_3$ )를 타서 닭에게 중탄산을 공급시키 것도 도움이 된다. 음수용으로 사용할 때는 중조 0.8%를 닭이 마시는 물에 넣어주거나 사료 kg당 25g정도를 첨가함으로써 고온스트레스로 인한 난각질 저하를 막고 연변발생을 낮게 하는데 도움이 된다.

연일 계속되는 무더위와 열대야 현상은 사람뿐만 아니라 닭들의 불쾌지수도 높아지게 되며, 닭은 16~24℃의 기온에서 최고의 기능을 발휘하게 되고 가장 왕성한 활동을 하게 된다. 낮기온이 30℃를 넘고 밤에도 25℃를 넘는 열대야가 계속되면 역시 심각한 스트레스를 받아 생리장애를 일으킨

다.

사람에게 불쾌지수를 적용할 수 있듯이 닭에게는 열량지수라는 것이 있어 생체 리듬을 가늠할 수 있다. 열량지수는 기온(℃)과 상대습도(%)를 곱한 것으로 가축에 대한 적정 열량지수 범위는 일반적으로 1,000~1,500이다. 예를 들어 오늘 기온이 30℃이고 습도가 80%라면 2,400이라는 수치가 나오는데 일반적으로 열량지수가 2,300을 넘어서면 모두 열사병에 걸릴 우려가 높다. 쾌적함을 느끼게 되는 열량지수는 900~1300 정도이며 1,300~1,800이 되면 더위를 느끼고 1,800~2,300이면 항상 입을 열고 호흡을 하게 된다. 반대로 500~900 사이에는 체온유지를 위해 사료 섭취량이 늘어나게 되며 300~500일 때는 인위적인 보온 대책을 취해야만 생명을 유지할 수 있게 된다.

일반적으로 국내 기후는 기온이 높을 경우에 습도가 낮아지고 비가 내리는 등 습도가 높아지면 기온이 낮아져 열량지수가 크게 상승하지는 않지만 장마철이나 장마직후에는 열량지수가 크게 상승하기도 한다.

폭서기 스트레스를 줄여주기 위해서는 충분한 송풍시설을 갖추어 통풍이 잘되게 하고, 냉수와 함께 비타민과 광물질을 첨가한 양질의 사료를 급여하여 생산성을 높이고, 연변발생을 줄여야 하며, 계분을 수시로 치워 유해가스 발생을 막아주어야 한다.

또한 사육수수는 10%정도 감소시켜주어야 하며, 소독을 철저히 해 각종 병원체나 모기 등 유해 곤충의 발생과 접근을 막아야 하고, 체감온도를 낮출 수 있는 모든 방법을 동원하여 실천하는 것이 최선의 방안이다. **양계**