

폭염 이후 닭 사양관리 방법

국립축산과학원 가금과장 최희철

올해 날씨는 농사를 짓기에는 최악의 조건인 것 같다. 봄에는 장기간 가뭄이 계속되어 저수지가 마르고 식수조차 부족할 지경이었다. 비가오기 시작하더니 금새 물난리를 겪었고 7월 19일 제7호 태풍 카툰이 지나고 난 후 30℃를 넘는 폭염이 20여일간 유례를 찾아볼 수 없이 지속되었다. 1994년도에 고온이 몇 일 지속되면서 전국에서 수많은 인명피해와 특히 닭의 피해가 컸었다. 그러나 그때는 잠시였을 뿐 올해처럼 오랫동안 폭염이 지속되지는 않았었다.

왜 이렇게 장기간 폭염이 지속된 것일까? 올해에는 북태평양 고기압이 예년보다 강하게 발달하여 한반도에 머물렀기 때문이라고 한다. 그러나 이는 지구 온난화에 따른 이상기후와 관련이 있는 것으로 보여진다. 지난 100년간 세계 평균 기온은 0.74℃ 상승하였고 한반도는 1.5℃가 상승하여 세계평균 보다 2배 이상 빠르게 기온이 상승하였으며 집중 호우에 따른 강수량 피해 등 재해성 기상이변이 급증하고 있다. 지난 30년간 계절별 기온 상승은 겨울 1.9℃, 여름 0.3℃이며 호우, 황사, 폭설, 가뭄, 건조 등 농업기상재해 피해는 연간 약 900억원에 이르고 있다. 이는 한반도가 북반구에 위치하고 있고 인구밀집도가 높아 기후변화의 영향이 매우 크기 때문이다. 또한 지구 온난화가스 중의 하나인 이산화탄소 농도도 매년 증가하고 있어 2000년 374ppm에서 2008년 391ppm으로 증가하였고 2100년에 한반도 기후는 더 큰 변화가 있을 것으로 예상하고 있다.

표 1. 2012년 여름 주요 지역별 최고 최저 기온 분포

| 지 역 | 구 분 | 날짜별 최고 최저기온(℃) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 7.17 | 7.18 | 7.19 | 7.20 | 7.21 | 7.22 | 7.23 | 7.24 | 7.25 | 7.26 | 7.27 | 7.28 | 7.29 | 7.30 | 7.31 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 8.4 | 8.5 | 8.6 | 8.7 | 8.8 | 8.9 | 8.10 |
| 천 안 | 최 저 | 22.2 | 23.3 | 23.4 | 23.1 | 22.6 | 24.2 | 24.3 | 23.0 | 23.2 | 22.2 | 22.8 | 22.8 | 24.1 | 23.9 | 24.2 | 24.1 | 25.8 | 26.4 | 23.7 | 23.4 | 24.5 | 25.6 | 24.3 | 23.7 | 23.3 |
| | 최 고 | 26.7 | 30.9 | 27.4 | 31.4 | 33.1 | 31.6 | 32.5 | 33.8 | 33.5 | 33.2 | 33.4 | 34.1 | 33.7 | 34.2 | 34.7 | 36.0 | 34.8 | 34.7 | 35.3 | 36.4 | 36.4 | 34.8 | 33.3 | 33.1 | 25.9 |
| 수 원 | 최 저 | 21.6 | 24.4 | 22.7 | 22.6 | 23.7 | 24.5 | 25.5 | 25.1 | 23.3 | 23.0 | 23.4 | 24.3 | 25.0 | 25.6 | 26.0 | 25.4 | 26.8 | 27.8 | 27.3 | 26.8 | 26.6 | 27.0 | 25.4 | 25.2 | 24.0 |
| | 최 고 | 29.0 | 30.5 | 26.0 | 30.6 | 32.1 | 31.5 | 31.7 | 32.9 | 32.4 | 32.3 | 32.0 | 33.1 | 33.3 | 32.7 | 33.1 | 36.9 | 35.7 | 35.2 | 37.0 | 37.4 | 36.3 | 35.2 | 34.0 | 33.3 | 28.4 |
| 대 구 | 최 저 | 20.2 | 22.9 | 24.6 | 25.2 | 24.3 | 23.6 | 25.4 | 26.7 | 27.2 | 26.3 | 27.1 | 26.9 | 25.9 | 27.2 | 27.8 | 27.0 | 27.7 | 26.9 | 26.8 | 25.4 | 25.9 | 25.7 | 23.8 | 23.8 | 24.8 |
| | 최 고 | 25.1 | 29.9 | 33.5 | 33.1 | 32.6 | 29.8 | 34.7 | 36.0 | 35.3 | 36.2 | 35.9 | 36.0 | 37.0 | 36.9 | 37.2 | 36.3 | 34.6 | 35.0 | 35.2 | 36.3 | 35.1 | 34.3 | 33.9 | 34.9 | 32.2 |
| 포 항 | 최 저 | 20.8 | 21.7 | 23.1 | 26.1 | 22.3 | 22.2 | 23.7 | 27.1 | 26.8 | 27.1 | 27.3 | 27.2 | 26.2 | 28.1 | 27.8 | 25.8 | 25.8 | 25.5 | 25.8 | 26.1 | 26.3 | 25.7 | 24.2 | 23.2 | 24.3 |
| | 최 고 | 23.1 | 24.3 | 32.1 | 33.0 | 26.9 | 25.7 | 34.4 | 34.2 | 36.0 | 36.4 | 35.6 | 36.4 | 36.8 | 36.5 | 35.0 | 29.9 | 30.4 | 28.8 | 30.7 | 30.7 | 31.2 | 29.6 | 30.8 | 32.9 | 30.8 |

※ 폭염주의보 : 33℃ 이상 2일간 지속, 폭염경보 : 35℃ 이상이 2일간 지속

1. 폭염에 따른 닭의 피해

(1) 닭이 더위에 약한 이유

닭은 높은 대사율과 체온의 변화가 많은 온혈동물로 체온은 병아리 39℃, 성계 40.6~41.7℃로 다른 가축에 비하여 높다. 특히 닭은 몸 전체가 깃털로 쌓여 있어서 체열을 발산하기 어렵고 더군다나 땀샘이 발달되어 있지 않아 체온 조절이 어려워 고온에 취약하다.

(2) 닭의 체온조절 방법

닭은 2가지 방법으로 체온을 조절하는데 계사온도가 13~25℃ 범위일 때는 주로 물리적인 방열과 저온 환경과의 대류에 의해 이루어진다(체감적인 체열발산). 온도가 30℃를 넘으면 대부분 기화냉각과 열성호흡에 의하여 체열을 발산하므로 호흡수가 증가한다(비체감적 체열발산).

(3) 고온이 닭의 행동에 미치는 영향

닭 사육에 적합한 온도는 15~25℃ 범위이고 닭에게 스트레스가 되는 고온임계온도는 27.0℃ 정도이다. 30℃가 넘으면 산란수가 감소하며 32℃ 정도가 되면 체온과 호흡수가 상승하고 개구호흡을 하고 날개를 벌리고 올렸다 내렸다 하며 심장박동이 빨라진다. 만약 30℃이상 고온이 계속되면 발산할 수 있는 열량보다 누적되는 열이 많아져서 체온이 상승하고 음수량이 증가하는 반면 사료섭취량은 감소하는데 그 결과 체내의 영양, 호르몬 등의 균형 파괴, 비타민 합성능력이 저하되고, 탈수로 인한 혈액내의 전해질 불균형으로 병에 대한 저항능력이 감퇴하고, 증체량 저하 및 폐사가 발생한다.

(4) 고온환경과 닭의 생산성

고온이 지속되면 닭은 우선 사료섭취량이 줄어서 열의 발생량을 줄이는데 21.1℃에서 100g을 섭취하였으나 37.8℃에서 70g을 섭취하여 섭취량이 급격히 감소하는 것을 알 수 있다. 음수량은 21.1℃에서는 201cc이었으나 37.8℃일 때 591cc로 3배 정도 증가한다. 아울러 수분을 많이 섭취함에 따라 계분의 수분함량은 21.1℃일 때 74.7%이나 37.8℃일때 79.8%로 높아진다. 따라서 고온이 시작되면 사료섭취량 감소 → 음수량의 증가 → 연변 또는 설사 발생 → 영양 결핍, 탈수 및 전해질의 균형이 깨져 항병력이 감퇴 등의 순서로 진행되는데 연변은 계사의 청소를 어렵게 하고, 각종 악취나 파리의 발생을 증가시키고, 계분처리를 어렵게 하는 등 많은 환경문제를 야기한다. 또한 환경온도가 상승하면 산란율이 감소하는데 20℃일 때 90.0%이던 산란율이 35.0℃에서 사육시 79.5%로 감소하며, 난중도 20.0℃일 때 55.5g에서 35.0℃에서는 48.1g으로 감소한다.

이번 폭염기간 동안 전국의 많은 가축들이 피해를 입었다. 특히 닭이 가장 많이 피해를 입었으며 676농가에서 1,766,094수가 폐사하였으며 이중 대부분은 출하 직전의 육계인 것으로 파악되고 있다. 또한 오리도 79,290수가 폐사하였으며 돼지는 727두가 폐사하였다.

표 2. 2012년 폭염기간 중 가축 피해현황

| 구 분 | 축종별 | | | | | |
|------|-----------|-----------|--------|-----|----|--------|
| | 계 | 닭 | 오리 | 돼지 | 소 | 메추리 |
| 피해두수 | 1,857,347 | 1,766,094 | 79,290 | 727 | 33 | 11,203 |
| 농가수 | 676 | 526 | 81 | 44 | 18 | 7 |

* 피해두수 8월10일 현재 잠정 집계된 수치임

(5) 고온기 닭 사양관리 요령

닭은 여러 가지 경로를 통하여 필요한 물을 공급받는데 이중에서 가장 중요한 것은 직

접 섭취하는 물로써 닭이 보통 사료를 섭취할 때에는 사료섭취량의 약 2배의 물을 마신다. 그러나 고온에서는 음수량과 사료섭취량의 비율이 4-8배로 증가하므로 신선하고 차가운 물을 충분히 공급한다. 육계에 급여하는 이상적인 수온은 10-20℃로서 감압탱크와 파이프에 단열처리를 하고 감압탱크에 얼음을 넣어 음용수를 시원하게 하는 것도 좋다. 또한 물 1리터 당 비타민 C 0.1g과 사리칠산(아스피린) 0.3g을 첨가하여 급여한다. 단위 면적당 사육밀도를 줄여서 체열 발산에 의한 온도상승을 감소시키는데 평상시에 비하여 단위면적당 수용수수를 10~20% 정도 감소하여 주고, 유해세균 및 곰팡이의 억제에 위하여 음용수를 소독하여 물로 인한 소화기 계통의 질병의 전파를 예방한다. 무더위는 닭의 식욕을 감퇴시켜 사료섭취량 감소에 의하여 생산성이 저하됨으로 하루 중 가장 더운 시간대에 사료급이를 하는 대신 간헐급이를 실시한다. 간헐급이시는 충분한 사료를 섭취할 수 있도록 급이와 급수 면적을 넓혀주고, 어둠에서 밝음으로 규칙적으로 바뀔 때 닭을 둘러싼 열 축적을 분산시켜 줄 수 있도록 간헐점등을 실시한다.

무창계사는 터털식 환기를 통해 체감온도를 낮추어 주고 개방식계사도 터널식으로 환기를 하거나 릴레이 환기팬을 설치하여 공기의 흐름을 빠르게 해주어야 한다. 기화열을 통한 온도를 낮추어주기 위해 지붕위에 스프링클러를 설치하거나 안개분무를 해주기도 한다. 무창계사 농가에서 가장 효과적인 방법 중의 하나는 쿨링패드를 가동하는 것이다. 요즈음 보급되기 시작한 지열을 이용한 계사 냉난방을 하는 것도 고려해볼직하다.



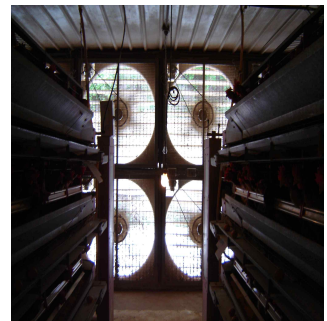
혈떡거림



릴레이팬과 안개분무



지붕에 물뿌리기



터널식환기

2. 폭염 이후 닭 사양관리 요령

무더운 여름철 고온스트레스로 인하여 닭의 몸은 쇠약해져 있고 생산성은 감소된다. 고온기 이후에 이러한 닭들에게 적절한 사양관리를 통하여 몸의 강건성을 회복시켜주고 사료섭취량을 늘려 생산성을 증가시켜야 한다. 외부의 기온이 올라가게 되면 열 발생을 줄이기 위하여 사료 섭취량을 줄인다. 이렇게 사료섭취량이 줄어들다 보면 체중이 감소하고 생산성이 떨어지고 칼슘섭취량 등이 감소하여 산란계는 파란이나 연란의 발생이 많아진다. 그러나 가을철이 되면서 기온이 내려가게 되면 사료섭취량은 늘어나지만, 여름철에 고온스트레스로 나타난 체력저하문제를 보강하기 위하여 면역증강제나 비타민 등의 첨가급여가 필요하다. 또한 밤낮의 기온 차이에 따른 스트레스, 호흡기 질병 등으로 인한 생산성 저하 현상이 일어나게 되므로 적절한 사양관리를 해주는 것은 무엇보다도 중요하다. 여름철에는 풍속을 빠르게 하는 터널식환기나 릴레이환기팬을 이용한 순환식 환기를 하게 되며, 온도가 내려가면서 풍속은 점차 낮추어 주고 크로스환기나 지붕배기식 등 에너지 절감형 환기형태로 바꾸어야 한다. 또한 열풍기를 미리 점검하여 적정온도 이하로 내려갈 경우에는 열풍기가 가동될 수 있도록 준비해두어야 한다. 환기불량은 호흡기 질병 및 성장지연의 원인이 되므로 계사 내 적정 환기가 필요하다. 환기는 온도,

습도가 적정상태를 유지하면서도 생성된 유해가스를 계사 외부로 배출할 수 있도록 하여야 하는데 이는 계사의 구조, 닭의 연령, 외부 기후조건 등 각 농가의 조건에 맞게 최적의 방법을 강구하여야 한다. 우리나라의 가을철 일교차는 10℃이상으로 순간적인 사양관리의 실수는 생산성에 막대한 영향력을 초래하여 경제적 손실을 가져오는데, 특히 닭은 다른 동물과는 달리 환경에 매우 민감하기 때문에 가을철 사양관리에 특별한 주의를 하여야 한다.

[산란계]

산란계는 가을철 일교차가 심할 때에는 온도저하와 환기불량으로 인한 암모니아 가스, 이산화탄소 등의 유해가스와 배설물이나 먼지를 매체로 날아다니는 각종 병원균과 일반세균 등에 의한 스트레스를 받게 되어 생산성 저하 및 호흡기질병 등으로 막대한 손실을 초래하기 쉽다. 계사내의 유해가스 농도는 아침 8시가 가장 높고 정오가 가장 낮는데, 환절기에도 최소한의 환기를 시켜주어야 하는데, 환기관리를 위하여 적당한 양의 공기를 계사내부에 유입시키기 위해서는 입기용 송풍기를 이용하여 외부의 공기를 강제로 유입시키고 유입된 공기를 송풍관의 작은 구멍을 통하여 내부에 분산시켜 냉기류에 의한 피해를 최소화시킬 수 있도록 하여야 한다. 외부기온이 저하됨에 따라 사료섭취량이 증가하면서 수당 단백질 섭취량 증가 및 난중 증가가 일어난다. 이러한 난중 증가에 의하여 난각질이 저하되고, 파란울이 증가하기 때문에 지나치게 커지는 난중증가를 예방하기 위하여 여름철 고온기에 높여 주었던 영양소 수준을 가을철에 맞게 조절하여 주도록 한다. 가을철에는 일교차가 심하여 호흡기성 질병 예방에 주의하여야 하는데, 겨울철에 ND, IB 등으로 고생하는 산란계 농가는 11월경에 추가접종을 실시하여 질병피해를 최소화하도록 하여야 한다.

[육계]

부화된 초생추는 자신의 체온을 유지할 능력이 없기 때문에 처음 1주 동안은 33~34℃ 정도를 유지하다가 1주일 간격으로 약 3℃씩 온도를 내려주어 21℃ 전후에 열풍기를 꺼 주어야 한다. 특히 처음 1주일 동안은 권장온도보다 높거나, 낮으면 병아리가 스트레스를 받아 폐사율이 증가하고 발육이 늦어져 출하일령이 지연됨으로 육계농가의 피해가 커진다. 입추하기 24시간 전에 열원을 정상적으로 가동시켜 적온을 만드는 것이 중요한데, 적온의 판정은 온도계에만 의존하지 말고 닭의 분포상태, 운동상태, 활력 및 울음소리 등을 세심하게 관찰하여 조절해주도록 하여야 한다. 병아리 육추사 내의 적당한 습도는 60~70%인데 만약 온도가 너무 높고 환기가 잘 되지 않으면 병아리의 활동성이 적어지고 기력을 잃게 되며, 심하면 탈수현상으로 인하여 치명적인 상태에 이를 수도 있다. 최소 50%이상의 습도관리로 호흡기 등의 소모성질병을 예방해야 하는데 가습기나 안개분무 가동은 좋은 방법 중의 하나이다. 또한, 육추 초기에 온도유지에 너무 집착하다 보면 계사를 밀폐시키는 경우가 많은데, 환기가 불량하게 되면 콕시듐증, 장염, 호흡기성 질병 발생의 원인이 되고 발육이 지연되며, 사료효율이 나빠지고, 폐사율이 높아지기 때문에 적정 환기량을 유지시켜야 한다. 가을철에 계사가 과습하게 되면 콕시듐증이 증가하고, 냉습에 의한 복부오염의 증가, 바닥 오염, 흥부수종 등으로 육계의 생산성과 도체 품질이 떨어지게 된다. 따라서 급수기의 위치나 급수량 및 급수기의 누수상태를 자주 점검하여 급수기 주위에 물을 흘리지 않도록 하여 가급적 습도 증가 요인을 배제시킨다.