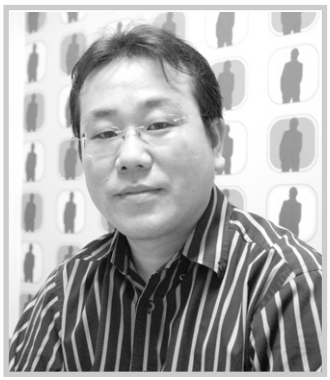
난각 문제의 원인과 해결책(1)

난각이 좋으면 난색도 좋은 법이다. 근래 농장에서 난중 및 난각에 대한 문의가 늘고 있다. 필드에서는 사료비 인상전부터 원료의 변화(중국산 원료)가 있었으며 난중감소현상 및 난각불량에 대한 원인을 사료에서 찾고 있다. 그 밖에 사양관리 부분에서는 환절기에 대한 대책미흡, 온도 및 습도관리(건조) 미흡에 대한 원인도 찾아볼 수 있다. 가장 큰 부분은 역시 질병영향이였다. 저병원성 AI가 년초부터 극성을 부렸고 최근들어 ND질병이 신계군에 극성을 부리고 있다. 작년에 비해 ND질병이후 연물란 발생비율이 높은 것이 특징적이다. 기상청 예보에 따르면 5월부터 더위가 시작된다고 한다. 무더위가 기승을 부릴 것이고 길 것이라 한다. 난각불량의 가장 큰 이슈가 될 것이 분명하다. 다음은 고온스트레스시 닭의 변화에 대해 간략히 정리해 보았다.



김 찬 기
네오바이오(주) C/S사업부

닭이 고온 스트레스를 받을 때의 임상증상을 요약하면

■ 닭의 분당호흡수가 100회 이상으로 증가함 (벼슬 및 육수의 움직임으로 측정)
＊ 호흡수는 기본적인 Vital Sign임

■ 분변이 묽어짐, 물장난 증가

■ 계사에 들어갔을 때 개구호흡을 하고 있고 호흡이 얕으며 빠름

■ 옆으로 엎드려 날개를 늘어뜨리고 있는 것들이 많이 눈에 띔

■ 낯선 사람이 들어가도 평소보다 동작이 둔함

■ 사료섭취량이 감소하고 상대적으로 음수량이 2배에서 4배까지 증가하게 됨

■ 육용계 – 사료섭취량 감소, 증체 저하, 사료효율 저하, 생산지수 감소, 질병감수성 증가, 육성율 저하

■ 산란계 – 산란저하, 난중감소, 사료섭취량

저하, 난각질 저하, 사료효율 저하, 질병감수성 증가

- 종계 – 산란저하, 부화율의 감소와 병아리의 품질저하 발생
- 각종 질병 감수성 증가(지방계 증폭, 면역력 저하 무산소 자유기가 과잉생산되며 대사장애와 세포손상을 유발함)
- 폐사발생 증가

* 더위스트레스시 닭의 변화

생리적 측면 으로 보면 호흡수 증가 및 과다로 인한 체액상태가 매우 불균형한 상태가 된다. 즉 산-염기 평형이 깨지므로 건강하지 못한 상태가 된다. 이로 인해 혈액순환과 심장기능의 약화가 야기될 수 있음으로 주의해야 한다.

면역학적 측면 으로 보면 환경의 급변화에 따른 항병력 저하와 면역세포의 활성도 저하 즉, 항체생성능력 저하가 예상된다. 따라서 각 주요질병에 대한 병성감정 및 모니터링을 강화하여 대비해야 한다.

호르몬 측면 에서 보면 코티코스테로이드 및 알도스테론 호르몬 분비장애가 예상되며 또한 파라스호르론 장애에 의한 칼슘과 인의 흡수가 불량해질 수 있다. 증체 및 성장발육 둔화와 산란율 및 난각불량의 원인이 될 수 있다.

영양적인 측면 에서 보면 사료섭취량의 감소로 인한 칼슘섭취불량 이에 따른 인(P) 손실증가로 이어질 수 있으며 파란율이 증가할 수 있는 요인이 된다. 비타민 D_3 흡수장애 및 비타민 C 의 고갈이 예상된다.

이상은 더위에 따른 임상증상을 살펴보았고 고온스트레스시 대처방법은 타 전문가분들이 다루실 내용이므로 생략하기로 한다.

1. 온도 및 환기 관리

농장에서 가장 중요한 관리는 기본관리이다. 그만큼 중요한 것이지만 또한 가장 소홀히 하는 부분이기도 하다. 닭의 관리에 있어 가장 기본이라 할 수 있는 온도관리는 매우 중요한 요소이다. 닭에게 가장 적합한 온도는 20~24℃ 이다. 물론 우리나라에서는 4계절의 기후 때문에 일정한 온도를 유지한다는 것은 거의 불가능 할 수 있다. 그 이유는 가장 더운 여름 온도가 35℃라 가정하고 추운 겨울의 온도가 -10℃라 한다면 온도편차는 45℃가 된다. 계사의 단열, 내부의 공기 흐름, 환기 시설 및 환기 방식 등을 계절에 맞도록 설계하고 조정하기란 대단히 어려울 것이다.

온도에 따라 생산성 및 계란의 품질이 매우 큰 영향을 받게 되는데 일반적으로 25℃ 이상이 되면 난질에 영향을 미치기 시작하고 30℃ 이상이 되면 연란 및 파란이 급증하게 된다. 물론 난각이 얇아지기 때문이다. 반대로 온도가 떨어지게 되면 닭 자체의 체온유지를 위해 에너지를 더 소모해야 되므로 사료섭취량이 늘게되어 사료효율을 떨어뜨리게 되는데 일반적으로 20℃를 기준으로 1도 떨어지는데 1% 정도의 사료섭취량이 늘게 된다. 단, 사료의 에너지 함량에 변화가 없을 경우의 예이다.

예를 들어 20℃의 계사온도에서 110g의 사료를 먹고 있는 계군이 있다고 가정하고 현재 계

사내 온도가 10℃라고 가정한다면 이 농장의 닭은 현재 10% 사료량 증가 즉, 약 120g의 사료를 소비하고 있다고 볼 수 있는 것이다. 그래야만 온도하강에 따른 체온유지에 소비하고 나머지는 정상적인 산란을 하는데 열량을 소비할 수 있을 것이다. 만일 계사내 온도는 내려가고 있는데 사료량이나 사료중의 에너지 함량은 그대로라고 한다면 계란의 품질이 좋을 수가 없을 것이다. 온도의 중요성은 기본중의 기본이기 때문에 잊지 말아야 한다. 온도관리에 있어서 가장 염두에 두어야 할 점은 일교차를 줄이는 관리이다. 일반적으로 10℃ 이상의 편차가 생긴다면 호흡기 질병에 노출될 가능성이 높으므로 계사의 단열에 문제는 없는지 점검해야 한다.

최근 호흡기 문제 발생이 가장 많은 원인으로 파악되며 난각 품질이 나빠지는 큰 원인이기도 하다. 환기 관리 또한 매우 중요하다. 환기의 중요한 개념은 유해가스나 과한 습도를 밖으로 배출시켜주고 무엇보다 중요한 것은 신선한 공기의 유입이라 할 수 있다. 그러나 날씨는 점점 추워지고 계사를 밀폐해야 하는 시기이므로 계사내부는 암모니아 가스와 과한 습도로 인해 관리하기가 더욱 어려워진다. 그러므로 환절기 관리에 있어 포인트는 환기관리라 할 수 있다. 환기부분은 농장의 여건에 따른 전문가의 도움이 필요한 부분이므로 길게 언급하지는 못하지만 계사내부의 온도, 습도, 유해가스, 먼지, 공기중의 미생물 등 중에서 특히 온도 및 습도를 적절히 유지하는 것이 가장 중요한 관리라 여겨진다.

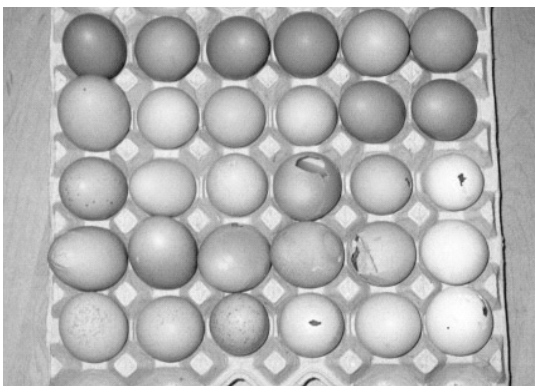
2. 환절기 난각 문제의 발생 원인(원인별 분류)

▶ 난각에 영향을 미치는 요인(특히 파란의 증가 요인)

- 원인 : 스트레스(스트레스란 난각을 파손시킬 수 있는 잠재적 위험을 가지고 있는 모든 외부 충격을 말함)
- 충격이 가해지는 단계
  ① 산란 시점
  ② 집란 과정
  ③ 선별 및 포장 과정
  ④ 운송 과정

표1. 파란(사진1. 참조)의 단계별 형성

단 계	요 인
산란전	놀람
산란시	산란주령, 산란시 닭의 자세, 케이지와 케이지 바닥의 형태, 케이지당 수용밀도, 집란 벨트 위의 계란수
선란기로 이동	집란기구의 상태불량, 일정치 않은 집란 간격, 집란 벨트의 이동속도, 켄베어 이동 각도
세척 & 포장	기구의 잘못된 동작, 노동의 질, 오래된 포장용기, 세척수의 온도와 기계적 충격, 세척과 포장전 쌓여 있는 계란
수 송	포장된 계란의 운송방법, 운송을 위한 노동의 질과 양, 운전방법과 도로조건



〈사진1〉 파란

▶ 난각질에 영향을 미치는 요인

- 산란계 품종 요인 : 유전적으로 난각질이 불량형질을 보유

- 산란계의 일령 요인 : 일령이 증가할수록 저하(일반적으로 55~60주령 이후 난각질 떨어지는 경향)
- 고온 환경 요인 : 더위로 인한 사료섭취량 감소, 음수량의 증가로 칼슘 섭취 감소, 호흡수 증가에 따른 산.염기의 불균형, 갑상선의 기능 부진등
- 질병 감염 요인 : 뉴캐슬병(ND), 전염성 기관지염(IB), EDS '76, 조류인플루엔자(AI), 대장균증, 마이코플라즈마증, 회충증 등
- **영양 불균형 : 칼슘, 인, 마그네슘, 망간, 비타민 D**
- 곰팡이 독소: 마이코톡신

1) 계란 자체의 문제

- 난중이 무거울수록 난각질이 떨어지는 결과가 일반적이다.
- 대란은 보통 소란이나 중란에 비해 쉽게 부서진다.
- 표면이 거친 계란은 매끈한 계란보다 쉽게 부서진다.
- 난각의 유기물, 무기물 구성분의 형태와 형성

2) 영양소 문제

- **칼슘(Ca^{2+})**
  - 고농도일경우 – 뇨의 산도를 감소시켜 뇨결석을 유발한다.
  - 저농도일경우 – 갑상선 호르몬이 급격히 증가하여 뼈에서 혈액으로 칼슘이 이동한다.
- **인(P)** – 칼슘의 대사와 관련하여 일정 비율을 유지한다.
- 마그네슘(Mg) – 1% 이상일때는 Ca-Mg 복합염을 형성한다.
- 아연(Zn) – 자궁내 난각형성에 관여하며 최소 15ppm 요구한다.
- 망간 – 황산망간 형태로 최소 50ppm 공급한다.
- 염소 – 0.15%가 적당하며, 0.25%이상이 될 경우 산 중독증을 유발한다.
- 칼륨 – 혈중 정상수준 유지를 위해 0.25%를 요구한다.
- **비타민D_3** – Ca,P의 이용성을 높이는데 필요하다.

표2. 난각 형성시 요구되는 영양소 함량

영양소	요구량	영양소	요구량
칼슘(%)	3.8	망간(ppm)	50
인(%)	0.4	염소(%)	O.1
마그네슘(ppm)	400	칼륨(%)	0.25
아연(ppm)	50	비타민D_3(IU)	500

3) 사양 관리 문제

- 음수가 과다할 경우: 산-염기 불균형 발생으로 난질 저하
- 음수가 부족할 경우: 신장을 통한 체액의 정상 유동을 감소시킴
- 점등 관리 : 점등 시간이 초과되면 난 생산 스트레스로 인한 난질 저하가 발생한다.
- 사료 품질 : 산란계의 일령과 생산 단계에 따른 적절한 조합비가 중요하다.
- 칼슘의 공급은 오후사료에 급여해야 한다. 이유는 난각을 주로 만드는 시기는 오후이기 때문이다. 따라서 칼슘의 보충목적으로 사용하는 영양제 투여는 오전이 아닌 오후에 투약하는 것이 바람직하다.

4) 환경 요인

- 온도 : 고온일 경우에는 사료섭취량이 감소함에 따라 필요한 영양섭취가 부족하게 된다. 또한 빠르고 얕은 개구호흡을 통해 혈액내 산-염기의 불균형이 생겨 난각질에 좋지 않은 영향을 미치게 된다.
  저온의 경우에는 생명유지를 위한 추가적인 에너지 소모가 생기게 되므로 계란 생산을 위한 에너지가 부족되기 쉬우므로 난각질의 저하 원인이 된다.
- 유해 가스 : 이산화탄소, 암모니아 가스등의 유해가스 발생으로 인한 유해한 미생물의 유입에 따라 난각질의 불량이 발생하게 된다.

5) 질병 요인

- 뉴캐슬병(ND), 전염성 기관지염(IB), 조류인플루엔자(AI): 호흡기관이나 수란관 전체에 영향을 미치며 수양성 난백, 탈색란, 기형란등이 급격히 증가할 수 있는 원인이 된다.
- 산란저하증(EDS' 76): 난각선에 영향을 미치게 되어 무각란, 연란, 기형란, 탈색란등을 발생하게 하는 원인이 된다.
- 마이코플라즈마 감염 …›› 다음호에 계속 양계

깨끗하게 청소하여 질병에서 해방되자
자동화계사 청소대행
원적외선 산업
(맥반석, 견운모, 목초액)
동광축산컨설팅(구,동광공업)
대 표 : 최 성 태
휴대폰 : 011-374-8461~2
사무실 : 경남 양산시 상북면 석계리
전 화 : (055)374-8461~2
팩 스 : (055)375-8461