

음수중 미네랄이 난각질에 미치는 영향 (Ⅱ)

〈편집부〉

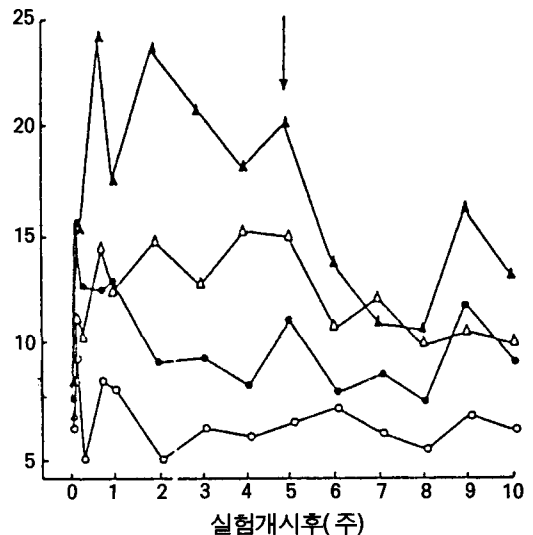
2. 음수중의 식염농도와 난각질 저하

표2의 실험에서 여러 종류의 광물질을 음료수에 첨가하면 난각질은 6주간 실험에서 나빠졌지만 실험종료후 광물질을 첨가하지 않았을 때에도 4주후의 결과를 보면 난각질이 나빠지는 것을 볼 수 있다.

따라서 미네랄의 음료수 첨가는 정상적으로 난각을 침착시키는 닭의 칼슘대사에 영구적으로 영향을 미친다고는 생각되지 않는다.

60주령의 산란계를 1구에 95수씩 4구를 만들어 사료는 전과 동일한 일상적인 산란계 사료를 급여하고, 급수는 수도물을 대조구에 사용했다. 이 수도물은 나트륨(Na) 1ℓ 당 2.4mg, 염소(Cl) 1mg 이하였다. 실험구 닭에 급수되는 물에 대해서 수도물에다 식염을 1ℓ 당 200mg, 400mg 혹은 600mg이 첨가된 물을 자유급수시켜 보았다. 실험결과 그림1과 표3에서 보는 바

와 같이 난각질에 문제가 있는 계란 대부분이 실금이간 계란과 파란이었고, 연란의 경우는 0.25% 이하로 비교적 적은편 이었다. 문제가 되는 계란은 파란과 실금이간 계란이라는 결과는 앞서 실험한 결과와 같다.



〈그림1〉계란 100개당 난각질불량난의 수

5주간에 걸쳐 식수 1ℓ당 0(○), 200(●), 400(△) 및 600(▲)mg의 NaCl을 첨가한 식수를 섭취하는 산란계의 난각질문제 계란생산현황.

↓ 표는 식수에서 NaCl 첨가종료시간을 표시하고 있다.

그림1에 나타난 결과에서 보는 바와 같이 실험기간 10주간에 대해 난각질 불량난 발생상황에 대한 자료를 얻을 수 있었다.

표3은 1~5주 및 6~10주의 전체 평균치를 나타내고 있는데 식수에다 식염을 첨가하게 되면 난각질 불량계란 발생이 증가함에 따라 난각질 불량계란 발생률과 식염첨가량과의 사이에는 높은 상관관계가 있는 것으로 인정되며,

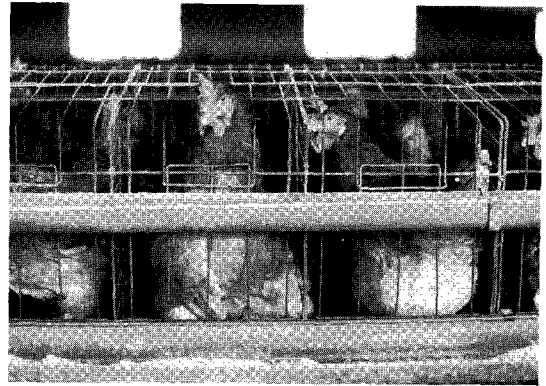
표3. 식수에 식염첨가(1~5주) 및 무첨가(6~10주)한 기간의 난각질 불량난 발생과 산란성적

식염첨가 (mg/ℓ)	기간 (주)	난각질 불량난* (산란 100개당)	산란율 (헨데이 %)	사료 섭취량 (g/일)	식염량 (mg/일)
0	1~5	6.5	69.4	122.5	277
200	1~5	10.4	66.3	123.3	286
400	1~5	14.2	65.6	121.3	268
600	1~5	18.9	68.1	123.5	266
0	6~10	6.3	62.4	127.3	240
200	6~10	9.1	62.8	127.2	251
400	6~10	10.5	62.3	121.5	243
600	6~10	13.1	62.5	124.0	250
표준난각차와 유의차수준					
NaCl		0.36***	1.39	1.95	1.7*
시간		0.60***	0.95***	1.07*	2.0***
NaCl×시간		0.92*	1.93	2.46	3.3

*P(0.05, ***P(0.001)

음수중의 식염량은 직접적으로 난각질 불량난의 발생수와 관계가 있다는 것을 알 수가 있다.

난각질 불량난의 발생에 있어서도 알 수 있듯



이 음수에 식염을 첨가한 후 20일째부터 분명히 영향이 나타나고 있는데 식수에 식염의 첨가를 중지하게 되면 그후의 난각질불량난 발생수는 감소되었다. 그러나 난각질불량난 발생수는 수도물을 닭에 급여한 산란계의 경우와 비교해서 1.3~1.6배정도가 많이 발생되고 있는 것으로 실험결과 나타났다. 아울러 식염을 식수에 첨가하는 것을 중단하게 되면 난각질불량난 발생수의 감소비율은 계속 급수시킨 식수에 식염 첨가 정도에 따라서 영향을 받는 것으로 나타났다. 난질에 대해서도 조사해 보면 난질과 난각질불량난과의 관계 및 난중과 식수중의 식염함량과의 관계에는 유의차가 없는 것으로 나타났다.

그러나 난각질 다음의 조사항목과 난각질불량난 사이에는 서로 상관관계가 있으며, ()내는 상관계수를 표시하고 있으며, 난각 파괴강도(-0.75), 난각두께(-0.88), 난각중량(-0.90), 난각중량과 난중비(-0.84), 단위면적당 난각중량(-0.85)였다. 식수에 식염첨가를 중지하고난 5주간의 실험결과는 표3 및 그림1에서 보는 바와 같이 15주후에 관찰해도 거의 동일한 것으로 나타났다. 영국계란

협회가 밝힌 자료에 의하면 산란수의 약 6~8%가 난각질에 문제가 발생한다는 결과대로 계란의 등급저하가 나타날 수 있다고 볼 수 있다.

본 실험에서도 대조구의 경우 난각질 불량난의 발생률도 이 예상치 범위내에 있었다. 오스트레일리아 국가내에서 일반사양가들이 사용하고 있는 지하수의 식염함량을 본 실험에서 사용한 1ℓ 당 600mg 이하라고 언급되고 있는 수치보다 훨씬 높았음에도 불구하고 본 실험에서 0~600mg 범위내에서 식수중의 식염량과 난각질 불량난 발생과의 관계는 직선관계가 있다고 나타낸 것이 무엇보다 중요하다.

전구실험의 250mg에서는 난각질 불량난 발생율은 2배에 달하고, 본 실험의 600mg에서는 3배정도가 되었다. 이제까지 학계에서의 학설은 프랑스 몬진박사가 표시한 산-염기 평형에 있어 불균형이 초래되어 난각질의 노화를 가져올 수 있다는 학설도 있다. 이 학설에 따르면 미국 코넬대학 온스티구 박사가 주장하고 있는 것처럼 염소이온 섭취가 난각질 노화를 가져올 수 있는 첫번째 요인이 된다고 생각할 수 있다.

그러나 이런 방법에서 앞서 실험한 식염, 염화칼륨, 염화칼슘 및 본 실험의 식염이 난각질 노화에 결정적인 영향을 미친다는 설명은 될 수가 없다. 분명한 것은 염소(Cl)를 섭취하고 있는 것이 동일조건인 나트륨(Na), 칼륨(K) 혹은 칼슘(Ca)을 섭취하여 산-염기 불균형으로 인하여도 전해질 균형에는 변화가 없다는 것이다. 전구실험과 금구실험에서 난각질의 규정치가 일치될 수는 없지만 이는 향후 연구해야 할 많은 과제를 남겨놓고 있다.

또 식수에 식염첨가 5주간후에 중단시켜도 15주후까지 난각질에 영향을 미치고 있다는 것

은 초생추시기에 짧은 기간에 식염을 첨가하여 식수로 급수하더라도 향후 산란시기에 있어 오랫동안 영향을 미치고 있을 가능성에 대해서도 고려해 볼 여지가 있는것이 금후의 연구과제이다. 이들 실험에서 난각질불량난 발생은 사료중의 칼슘함량이 부족하여 오기도 하나, 사료섭취량 저하에서 동반하는 것도 아니고, 산란을 저하와 함께 난중 상승도 함께 동반되는 것은 분명히 아니라는 것을 나타내고 있다. 또 식수보다 나트륨이온(Na⁺), 염소이온(Cl⁻)의 섭취량은 사료섭취량과 비교해 보면 감소되었다는 것을 알 수 있다.

식수 1ℓ 당 200~600mg의 식염에서도 전부 섭취하는 양의 10~30%에 해당된다. **양계**

독일직립식 케이지

20년의 제작노하우 + 구동독의 낮은임금



쌀텍 케이지 한국상륙

- * 자급에서 건축, 수입, 설치까지 책임집니다.
- * 저가격 실현, 20년의 설계 노하우
+ 구동독의 낮은임금.

한국양계시스템

쌀텍사업부

전화 (02) 452-8055

팩스 (02) 452-2921