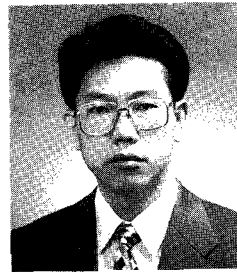


전해질 효과



송 덕 진
(주)대호 마케팅부

사료내 전해질은 닭의 산 염기 평형에 직접적인 영향을 미친다. 이러한 영향은 사료 및 음수내 전해질 농도 뿐만아니라 나트륨, 칼륨, 마그네슘과 같은 양이온과 염소, 황, 인과 같은 음이온의 상호 흡수와 관계가 있다.

전해질은 사료내에 들어있으면서 가용한 것 이어야 하며, 결핍되거나 독성이 유발 될 만큼 과량이 들어 있어도 안된다. 닭의 혈액 pH는 7.30~7.40일 때 자궁액은 7.70이다. 뇨의 pH는 6.20~6.70으로 약 산성을 띤다. 그러나 한 밤중 산란 후 14시간 동안 그리고 난각 형성기에 뇨는 pH4.7 정도로 더욱 산성을 띄게 된다. 산 염기 균형 즉, 체액내 pH의 균형이 깨지게 되면 알카리 중독증, 산중독증이 나타나게 된다. 산중독증이나 알카리 중독증은 성장위축, 난각질 저하, 난중 저하, 부화율 저하 등의 결과를 가져 오나 효소제의 첨가로 그 피해를 어느 정도 줄일 수 있다. 나트륨, 칼륨, 염소와 같은 주요 전해질이 닭의 생산성에 미치는 영향은 물 분자에 대한 친화력과 체액의 pH 조절 능력 때문이다. 화학적 원리로 볼 때 물은 염을 따라 다닌다. 다시 말해서, 물은 염화나트륨의 농도가 높은 곳으로 이동하게 되는데, 혈압

과 세포성 삼투압 유지에 영향을 미친다. 나트륨, 칼륨 그리고 염소는 독립적 누진적으로 닭의 음수 섭취량을 증가 시킨다. 사료를 통한 이러한 광물질의 과도 투여로 인한 과도한 음수 섭취량과 그로 인한 묽은 변은 생산성 저하 등 심각한 문제를 야기시키게 된다.

일반적으로 음수나 사료를 통해 전해질을 공급하나 염화 암모니움, 탄산나트륨, 탄산칼륨과 같은 광물질 염을 공급할 때는 닭의 대사에 영향을 주는 암모니움, 중조, HCO_3 그리고 탄산을 동시에 공급해 주는 것이 좋다.

닭의 필요이상으로 전해질을 공급해 주게 되면 혈액과 체액의 산 염기 균형이 깨져 산중독증이나 알카리 중독증이 발현하게 된다.

염소가 과도 하거나 황 또는 인이 부족할 경우 산중독증 발현 가능성이 높는데 칼슘과 마그네슘은 산중독증을 줄일 수 있다. 비록 혈액내 염소와 중조의 이온 농도가 상대적으로 일정 하더라도 하나가 증가되면 다른 하나는 신장분비 과정을 통해 감소하게 된다. 산란계 실험에서 혈장내 염소 농도가 증가되면 혈액내 중조의 농도는 낮아지고 pH는 7.47에서 7.29로 떨어지는 결과를 나타냈다.

닭의 일령에 따라 전해질의 음수량도 달라지는데, 연구에 의하면 어린 브로일러의 경우 과량의 물을 섭취하기전에는 1.15~1.35%의 칼륨이 요구되나 실제로 0.85% 칼륨은 음수 섭취량을 증가시켜 출하일령에 다다른 닭에서 물은 변을 보게 된다. 마찬가지로 염소는 후기보다는 부화 직후의 요구량이 더 높다.

체중을 가지고 비교를 해보면 어린 브로일러의 경우 나트륨의 농도보다 염소의 요구량 농도가 약간 더 높은 경향이 있다.

산란계에서 파란올이나 난각 강도로 봤을 때 나트륨과 염소의 적합한 비율은 1 : 6이 이상적인 것으로 보고 되고 있다. 가끔 영양학자들은 전해질 공급원으로서의 물을 간과하는 경향이 있다. 물과 사료를 통한 동일한 양의 전해질 광물질 섭취를 비교해 볼 때 수용성 전해질이 훨씬 효과적인 것으로 나타났다.

이러한 사실은 사료를 먹을 수는 없지만 물은 마실 수 있는 병든 닭을 치료할 때와 고온 스트레스로 인한 가쁜 호흡과 혈액내 pH 0.1 정도 증가되는 호흡성 알카리증을 완화시키는데 응용시킬 수 있다.

염화 칼륨, 염화 암모늄, 중탄산나트륨 등의 전해질 수용액은 브로일러의 고온 스트레스를 완화 시키는데 효과적이다. 중탄산나트륨은 나트륨 27.1%, 중 탄산염 71.9%로 되어 있으나 염소는 함유되어 있지 않고 수용성 비타민과 함께 또는 프리믹스 형태로 고온 스트레스의 닭들에게 공급하면 좋다.

사료첨가제로서의 중탄산나트륨은 상대적으로 염에 비해서는 상대적으로 싸편이며, 산중독증이 있는 닭의 혈액 pH에 영향을 주는 장점을 지니고 있다.

닭들은 대사과정에서 중탄산 이온을 필요로 하고 있으며 골격과 난각의 칼슘화는 수소이온(H⁺)을 발생시켜 순환계내에서 대사성 산중독증을 유발한다.

알을 잘 낳는 산란계는 이러한 산도 증가로 인해 골격내 칼슘을 이용하게 되어 골격을 약하게 하는데 사료내 황이나 인과 같이 산성화 역할을 하는 첨가제가 들어 있을 경우 그 정도는 더 심하게 된다.

성계 수컷의 경우 이러한 산중독증은 문제가 그리 심각하진 않지만 성장속도가 빠른 어린 브로일러의 경우 골격형성이 빠르게 진행되므로 산란계의 난각형성때처럼 내생산의 생성이 많아지게 된다.

난각형성을 위해서는 탄산이온이 필요하다. 탄산은 난각 중량의 60%를 차지하는데 칼슘과 탄산은 분자량으로 1 : 1 비율로 필요로 하게 된다.

연구에 의하면 33℃~2℃의 고온 스트레스에서의 산란계는 난중, 난각질이 저하되고 칼슘농도가 약 2.4% 정도 높은 경향이 있는데 이것은 가쁜 호흡과 고온 스트레스로 인한 탄산염 결핍 때문인 것으로 보인다.

여름철 고온 스트레스 기간중 사료내 0.4~0.5% 또는 음수 중량의 0.20~0.25% 수준으로 중탄산 나트륨을 공급하게 되면 효과적이고 오후 6시에서 밤 12시 사이 기온 저하로 인한 대사성 산중독증을 완화시킬 수 있다.

특히 중탄산나트륨과 염화암모늄을 섞어 브로일러에 급여할 경우 효과적이다.

나트륨, 칼륨, 염소와 같은 전해질 체제를 적당량 공급해주면 닭의 성장과 생산성 향상에 효과를 볼 수 있다. **양계**