

»» 환절기 산란계 사양관리 포인트

## 환절기 산란계 사양관리와 난각질 관리



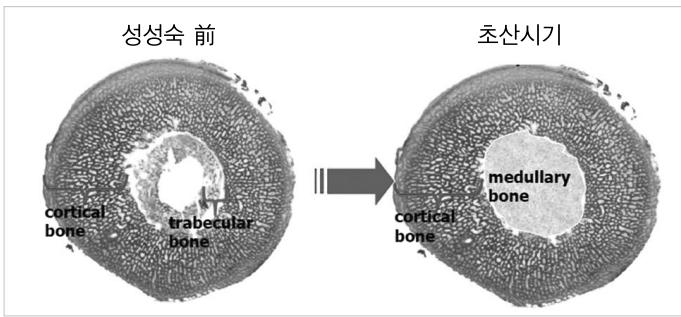
강 완 병

주식회사 한국축산의희망 서울사료  
마케팅팀 양계 PM

필자는 지난해 환절기 즈음에 인도네시아에서 개최된 ‘Layer Feed Quality Conference’(註: 산란계 사료 품질 학회)에 참석한 적이 있었다. 당시 학회의 주제들 중에서 인상 깊게 그리고 일관되게 이야기가 진행된 중심 주제는 ‘난각의 품질 향상’이었다. 지금 시기적으로도 사양가들의 관심이 많이 있을 것 같은 생각에 난각질 관리 측면에서 이야기를 해보고자 한다.

### 산란 생리와 칼슘 생리의 이해

난각 품질 향상을 위해서 먼저 이야기 해야 할 것이 있다. 조류(avian) 동물은 생리적인 특성상 비행(flying)을 목적으로 하기 때문에 골격이 가벼워야 한다. 폐가 없고, 기낭(air sac)이 있는 특성도 중요하다. 그런데 조류의 생리 특성상 알(egg)을 산란하므로, 번식 기간에는 난각 생성에 필요한 칼슘 동원 생리 기전이 갖춰져야 한다. 그래서 산란계(laying hen)의 산란 생리를 이해하고, 사료 영양을 이해하기 위해서는 칼슘 생

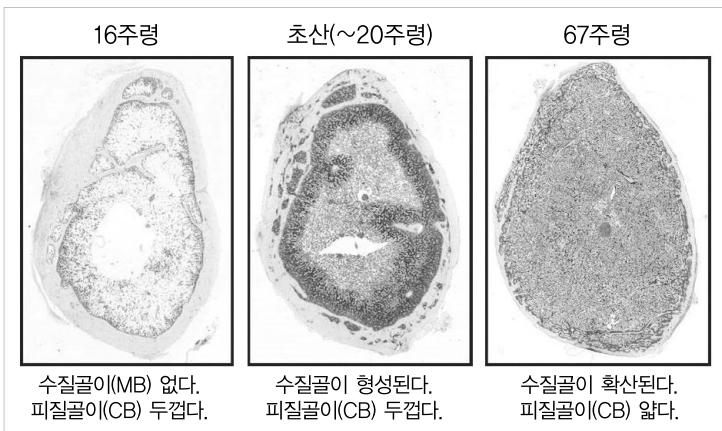


(출처 : Linda Browning, 2016)

〈그림1〉 성성숙과 뼈의 생리변화

리를 이해해야 한다. 닭의 뼈는 cortical bone(CB, 皮質骨), trabecular bone(섬유질) 구조로 되어 있는데, 성성숙(sexual mature)이 진행되면, 특수한 구조인 medullary bone(MB, 수질골(隨質骨))이 생성된다. Medullary bone은 산란 생리를 위해서만 생기는 조직인 것이다(그림1 참조).

산란이 진행되면서 뼈에서의 칼슘 용해와 축적 과정이 반복되고, 이 과정에서 기존 cortical bone의 파괴가 진행된다(골다공증



(출처 : Doug Korver, 2016)

〈그림2〉 산란 주령에 따른 뼈의 생리변화

생성). 그리고 ‘케이지 산란 피로 증후군’(cage layer fatigue) 증상이 나타나면서 산란율 저하, 난각질 불량 증상으로 이어지게 된다(그림 2. 참조).

특히, 산란율과 산란 후기 난각질 향상을 위해서는 육성 단계에서부터 기본 골격을 크게(more larger), 즉 주요 칼슘 동원 골격(대퇴골, 견갑골, 척골, 경골 등)을 크게 키우는 것과 정확한 시점에서 골격의 내부를 칼슘으로 많이 채우는(more calcium) 것이 사양관리의 주요 관리 목표가 되는 것이다. 영양 사료 사양 관리 관점에서 알아보겠다.

### 영양 사료 사양 관리

(1) 각 산란 종계 회사의 권장 칼슘 공급원의 종류, 칼슘 입자도 관리, 기별 사양 관기(phase feeding), 체중 관리는 매우 기본적이지만 너무나 중요한 내용이다.

(2) 초이 사료(pre starter diet), 어린 병아리 사료(pre starter, starter diet)와 중병아리 사료(grower diet)는 육성 초기 소화기 발달과 골격

발달을 돋는 매우 중요한 영양 공급 프로그램이다.

(3) 대추사료라고 불리는 큰병아리 단계 (developer diet)의 사료는 불용성 탄수화물 (insoluble fiber)이 근위(gizzard) 발달을 돋고 초산 피크 단계에서 필요한 섭취량 증가 훈련을 시킨다.

(4) ‘산란전 사료’ (pre-lay diet)는 본격적인 산란을 준비하는 프로그램이며 호르몬 분비 생리를 준비하고 골격의 칼슘을 축적시키는 단계이다. ‘산란전’ 기간(초산 10일 ~14일 전, 표준 16~17주령)동안에 에스트로겐(estrogen) 호르몬의 급격한 분비는 medullary bone의 형성을 촉진시킨다. 이 때, 칼슘 공급을 위해서 적당한 칼슘 함량이 포함된 ‘산란전 사료’의 공급이 절대적으로 필요한 것이다. 건강한 개체의 앞가슴살 (breast muscle)을 월간단위로 체크하여 비만하지도 부족하지 않도록 관리해야 한다. 앞가슴살에는 글리코겐(glycogen)이 저장되어 산란피크 지속성에 영향을 준다.

(5) ‘피크전 사료’ (pre-peaking diet)는 산란 초기 스트레스로 인한 섭취량 저하 상황에서 초산(first egg production)에 필요한 영양을 공급하기 위한 산란 단계 최고 밀

도 영양(high-dense nutrition) 사료이다. 필자는 계군의 산란율이 1% 이상 시점부터 사료 섭취량 수당 일일 100g 이전까지 급여를 사양가들께 권장하고 있다. 비록 육종 회사에서 권장 사료 프로그램이 없다고 하더라도, 영양 사료 전문가들과 협의하여 시행해 보시면 좋겠다.

(6) 산란 단계에서는 ‘기별 사양(phase feeding program)’ 관리를 권장한다. 매일 매일 산란율, 난중, 체중, 사료 섭취량, 환경 온도, 우모상태의 모니터링은 기별 사양 관리를 위한 매우 기초적인 사양 관리 항목이다. 후기 산란 사료일수록 칼슘 함량은 높게, 유효인 함량은 감소시킨다.

#### (7) 주요 사양 관리 항목

- 6주령 표준 체중 상회
- 9~18주령 성성숙 억제
- 산란전 사료 16~17주령 급이
- 점등자극 너무 일찍 하지 않기
- 시산 스트레스 완화 / 영양 대책
- 점등 자극 후 점등 시간 급증
- 오후 사료 급이, 오후 섭취량 증가
- 칼슘, Vit.D<sub>3</sub> 공급 강화, 유효인 공급량 제한
- 칼슘 사료의 입자도
- 62g 난중 부터 억제 관리



- 13시~소등전까지 사양 관리
- 산란 종계, 실용계 백신 프로그램 강화
- 계사를 시원하게, 단열 설비, 혹서기 섭취량 체크, 사양관리

(8) 학회에서 언급되었던 기타 영양 사료, 첨가제 방안을 소개해 본다.

- Hy-D(25-hydroxy D<sub>3</sub>) 급여
- 유기산 급여
- Na 함량 수준
- MCFA 급여(칼슘 흡수 증가, 난백 품질 개선) 방안
- 심야 급이
- 유기태 광물질(Zn, Mn, Cu)
- Vit. D<sub>3</sub> 강화
- 효소 첨가제(NSPase, phytase) 방안

- 산란 후기 뷰티릭산(butyrate) 첨가 방안
- 사료내 곰팡이 발생, 살모넬라 억제 관리

기본적인 환절기 사양 관리는 기온 변화에 적응하지 못하고 호흡기 질병에 노출되지 않도록 대비하는 것이 우선시 되고, 기온 변화 스트레스를 극복하기 위한 영양 사료 관리로 이해하면 될 것이다.

난각질 향상을 위한 사양관리는 환절기를 포함한 사계절에 항상 필요한 사양 관리 사항이며, 시의적으로도 수익 증가라는 경영 목표를 위해서 더욱 의미 있을 것으로 생각해 본다. 사양가 여러분의 산란 성적이 더욱 향상되기를 기원하면서, HPAI를 포함한 각종 질병 차단을 위한 차단방역의 고삐를 더욱 죄어야겠다. **양계**