

# 육계사육에서 칼슘, 인, 비타민 D<sub>3</sub>의 실용적 가치

• 장 현 역  
(중앙기축 전염병 연구소)

**칼**슘, 인 그리고 비타민 D<sub>3</sub>는 성장과 정상적인 골격 발육에 필요한 영양분이다. 우리는 일반적으로 이 세 영양분을 적당량으로 이용한다고 생각하고 있지만, 현재 인도의 육계군에서 발견된 문제점은 결핍증이 초래되었고, 결과적으로 집약적인 육계생산조건에서 재검토의 필요성이 대두되고 있다.

육계의 빠른 성장율과 증가된 체중 증대는 오늘날 칼슘, 인, 비타민 D<sub>3</sub>의 세가지 영양분이 예전보다 더 부족하게 되었다. 가금류 영양분 필요량(Nutrient Requirements of Poultry, NRC, USA)은 세계적으로 가장 널리 알려져있는 기준이다. 가장 최신판(1994)은 상당한 재검토 후에 출판되었지만 아직도 비타민 D<sub>3</sub>의 양은 낮게 추천되어있고 실제 현장 연구는 그 책에서 추천한 것보다 더 많은 양이 필요하다고 나타내고 있다.

## 1. 비타민 D<sub>3</sub> 영양분

1% 칼슘과 0.45% non-phytin(phytin : 곡물의 인저장 물질) 인이 존재할 경우 최대성장과 정상적인 골격 발육을 유지시키는데 필요한 비타민 A의 양은 12,000 IU/kg이고 비타민 D<sub>3</sub>의 양은 4,000 ICUD<sub>3</sub>/kg이다. 우리는 아직도 비타민 D<sub>3</sub>영양분의 새로운 가치에 대한 우리의 관심이 바뀌고 있다는 가능성 및 특히 육계사육에서 참고되는 영양분으로써 이해하지 못하고 있다.

최근에 NRC에 추천된 양에 따라 영양분을 공급하였을때 다리골격 질환인 Tibial Dyschondroplasia(TD)의 발병율이 증가하였다. 이때 4,000 ICUD<sub>3</sub>/kg을 사용했을 경우 발병율은 급격히 감소하였다.

## 2. 칼슘결핍

칼슘 결핍의 주요 증상은 먹이 섭취량의 감소, 성장저하, 폐사율 증가, 골격기형, 기초대사율의 증가, 그리고 내출형이 증가하는 것이



다. 정상적으로 칼슘이용도는 문제가 되지 않는다. 대부분의 칼슘관련 문제는 칼슘이 과다하거나 유용한 인의 부적당한 양 때문이다. 대부분 칼슘 또는 인 결핍문제는 인 결핍으로 확대된다. 우리는 칼슘과 유용한 인의 정확한 비율에 관심을 기울여야 한다. 인이 적당히 존재하고 칼슘이 과다할때 성장과 사료효율을 감소시킨다는 몇가지 증거가 있다.

칼슘의 과도한 섭취는 돌연사증후군(Sudden Death Syndrom)으로 인한 폐사를 유발시킬 수 있다. 몇 나라에서는 칼슘 공급을 낮은 칼슘과 높은 마그네슘 함량을 가지는 자연산 백운암을 사용했었고 몇 나라에서는 황화칼슘을 사용했었다. 물론 칼슘의 가장 좋은 공급원은 순수한 석회석이나 방해석 또는 약 38%의 칼슘을 함유하는 굴 껍질이다. 육계사료의 칼슘 추천량은 1%이고 6주 정도 자랐을 때는 0.9%로 감소시킬 수 있다.

### 3. 인(P)결핍

인 결핍의 주요증상은 먹이 섭취량 감소, 성

장변약, 허약, 폐사율 증가, 골격기형을 포함한다. 가장 실제적인 문제는 유용한 인의 불충분한 양 때문이다. 식물에 존재하는 인의 2/3가량이 편틴계열이고 이러한 인은 가금류가 이용할 수 없다.

여러 나라에서는 쌀가루 또는 찌기가 사용되는데 공급된 인의 30~35%만이 이용가능하다는 정보는 매우 중요하다. 쌀 사료는 인의 함량이 매우 높다. 이용가능한 인의 좋은 공급원은 인 산 화 이 칼 슈 (Dicalcium-

phosphate)이고 그것은 가금류 사료에 가장 일반적으로 사용되고 있다. 현장에서 나타나는 대부분 문제는 인 공급원의 빈약함 때문이고 그 상황을 바로잡으면 닭은 정상적으로 성장한다. 이용가능한 인의 필요량은 육계사료의 0.45%이다. 닭이 6주정도 자라면 0.4%로 감소한다.

이용 가능한 인의 적당한 시험방법이 고찰되어야 한다. 우리는 인의 함량을 알아낸 후에 유용한 인의 양을 알 수 있다. 이러한 계산은 유효하지 않을 수 있으나 사료에 있는 유용한 인의 정확한 측정에 의존하기 시작하여야 한다.

불행히도 측정방법들은 쉽지 않지만 암모늄-시트레이트를 이용한 방법이 만들어지기 시작하였다. 육계의 다리 허약이 현장 문제로까지 연결되었을 때, 칼슘, 인, 비타민 D<sub>3</sub>의 정확한 양은 그 문제를 반드시 감소시키며 빨리 성장하는 육계품종을 사육하기 위한 그들의 수많은 노력에도 불구하고 계속 발생하는 문제를 해결하는데 좋은 영향을 주기 시작하였다. **양계**