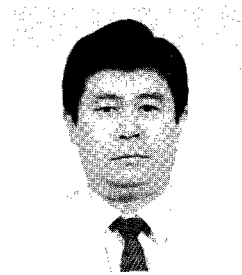


산란계의 영양과 계란의 품질



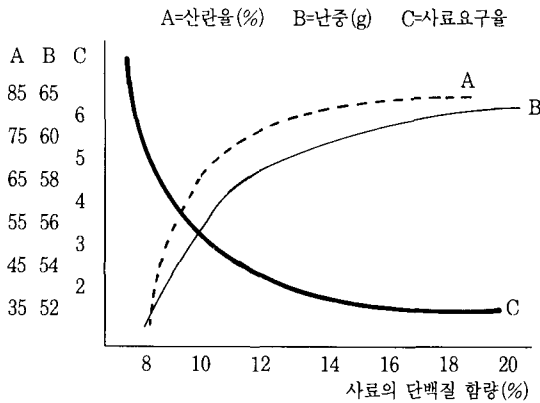
최진호
최진호연구소

계란의 품질은 사료에 의해서 영향을 받는다. 그러나 계란의 품질에 영향을 미치는 요인중에는 사료, 즉 영양과는 무관한 것들도 있다. 따라서 계란의 품질과 관련되는 어떠한 항목들이 어떠한 요인에 의해서 어떻게 영향을 받는지를 이해함으로써 보다 우수한 품질의 계란을 생산할 수 있을 것이다.

본고에서는 계란의 품질에 영향을 미치는 영양학적인 요인에 대해서 알아보려고 한다. 영양에 의해서 영향을 받는 계란의 품질을 크게 난중, 외적인 품질 및 내부품질로 구분하여 논하고자 한다.

1. 난중

계란의 난중은 주로 유전적인 요인과 닭의 나이에 의해서 주로 영향을 받지만 사료에 의해서도 어느 정도 영향을 받는다. 사료의 조단백질 함량 또는 라이신(lysine) 함량이 낮을 경우 난중이 감소하는 경향이 있다. 때로는 산란 말기에 가까워지면서 난중이 지나치게 커지고 난각이 약해지는 것을 방지하기 위해서 의도적으로 난중을 줄이고자 할 때 이 방법을 사용하기도 한다. 사료의 라이신 함량이 감소하면 난황주위를 둘러싸는 난백의 양이 감소하여 결과적으로 난중이 감소하는 것이다. 사료의 단백질



〈그림〉 사료의 단백질 수준과 산란율, 난중, 사료요구율의 관계

질 수준에 따른 산란율, 난중 및 사료요구율의 변화는 그림1의 양상을 보인다. 한편 백색산란계의 1일 라이신 섭취량과 산란량 및 사료요구율의 관계는 표1에서 보는 바와 같다.

사료중의 필수 지방산의 함량도 난중에 영향을 미친다. 필수지방산의 함량은 보통 리놀레익산(linoleic acid)의 함량으로 따지는데 사료의 리놀레익산의 함량이 증가하면 난중이 증가하는 경향이 있다.

표 1. 라이신 섭취량이 백색산란계의 성적에 미치는 영향

가소화라이신 섭취량 (mg/일)	산란량 (g/일)	사료요구율 사료 (kg)/계란 (kg)
700	54.5	2.04
675	53.9	2.06
650	53.3	2.08
625	52.8	2.10
600	52.3	2.12

2. 계란의 외부품질

계란의 외적인 품질은 주로 난각의 질과 계

란 표면의 오염정도(더러운 알)에 의해서 결정된다고 볼 수 있다.

1) 난각의 질

난각의 질에 영향을 미치는 요인에는 여러가지가 있으며 이 부분에 관해서만 설명하더라도 상당한 분량이 될 수 있는데 이에 대해서는 이미 여러 차례 정리된 바 있으므로 여기에서는 칼슘(Ca)과 인(p)의 대사와 관련된 사항만 간략히 설명하기로 한다.

난각의 주성분은 칼슘이므로 난각의 질을 위해서 칼슘의 충분한 급여가 필수적임은 두말할 필요가 없다. 그러나 난각이 형성되는 대부분의 시간은 닭이 사료를 먹지 않고 있는 밤이므로 이 기간에 칼슘의 직접적인 공급원은 골격이다. 즉 닭이 섭취한 칼슘과 인의 비율이 약 1.4:1 정도로 필요하다. 그러나 난각의 주성분은 탄산칼슘이므로 난각의 형성에는 인은 거의 필요하지 않다. 결론적으로 인은 난각의 형성에 궁극적으로 필요한 칼슘의 저장수단으로서의 골격형성에는 필요하나 난각형성 그 자체에는 필요치 않은 것이다. 따라서 사료중의 지나치게 높은 인의 함량은 오히려 난각의 질을 떨어뜨릴 수도 있다.

칼슘과 인의 정상적인 대사를 위해서 비타민 D의 적정 공급은 반드시 필요하다.

2) 더러운 알

주로 닭의 음수량이 증가할 때 알이 더러워진다. 음수량이 증가하는 이유는 다음의 몇가지가 있다.

① 사료의 염분 함량이 지나치게 높은 경우 신장에서는 여분의 염분을 배설하기 위해서 다

량의 물을 필요로 한다.

② 사료의 단백질 함량이 지나치게 높거나 아미노산 균형이 제대로 이루어지지 않은 경우 이용되지 못한 아미노산으로부터 질소가 분리되어 요산의 생산이 증가한다. 증가된 요산을 배설하는 데에도 많은 물이 필요하다.

③ 사료의 칼리(K) 수준이 높은 경우에 여분의 칼리를 배설하기 위해서 많은 물이 필요하다. 흔히 사용하는 사료 원료 중에서 칼리의 함량이 높은 원료로는 타피오카, 당밀, 대두박 등이 있다.

④ 밀이나 보리와 같은 원료는 사료중에 높은 수준으로 사용했을 때 장내용물의 점성이 높아지고 배설물이 끈적끈적해져서 계란을 더럽히기 쉽다.

⑤ 펠릿사료 급여시 가루사료에 비하여 사료를 빨리 먹기 때문에 닭들은 한가한 시간이 많아져서 음수량이 증가하는 경향이 있다.

3. 계란의 내부 품질

1) 난황의 착색

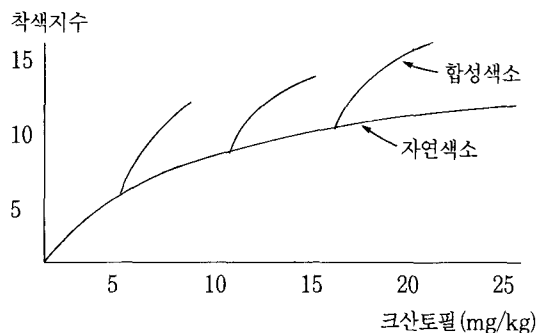
사료중의 황색은 주로 카로티노이드와 크산토피에 의한 것이며 이것을 섭취했을 때에는 체지방에 축적된다. 케로틴은 동물의 체내에서 비타민 A로 전환될 수 있는데 비타민 A는 무색이므로 착색에는 도움이 되지 않는다.

크산토피는 비타민 A의 효과는 없는 대신에 체지방과 난황에 축적되어 황색으로 착색시킨다. 크산토피함량이 높은 사료 원료로는 옥수수과 그 부산물(특히 옥수수 글루텐) 및 알팔파와 같은 녹색 식물 등이 있다.

자연색소만으로 난황 착색이 충분치 못할 경

우 합성색소를 사료에 첨가하기도 하는데 이들 합성 색소의 사용은 자연색소로 기본적인 착색이 어느 정도 이루어진 상태에서 이를 좀더 강화할 목적으로 사용하는 것이 바람직하다(그림 2).

장내에 세균 등이 오염되었을 때 색소의 흡수가 장애를 받아 난황착색이 저하되기도 한다.



〈그림 2〉 자연색소로 착색된 위에 합성색소로 난황착색을 강화할 때의 효과

2) 지방의 조성

계란의 지방함량은 평균 10%정도이며 주로 난황에 함유되어 있다. 계란의 지방함량은 사료에 의해서 영향을 받지 않는다. 그러나 지방의 종류(예를 들면 포화지방산인가 불포화지방산인가)는 사료의 지방에 의해서 어느 정도 영향을 받는다. 사료에 불포화지방산의 함량이 높으면 난황의 지방에도 불포화 지방산의 함량이 높아진다.

일반적으로 불포화지방산과 콜레스테롤간에는 역상관관계가 있다고 알려지고 있다. 불포화지방산 함량이 높은 순식물성 원료로만 된 사료를 급여한 닭에서 낳은 알은 콜레스테롤

함량이 약간 적은 경향이 있다.

3) 맛과 냄새

계란의 맛과 냄새는 닭이 섭취한 사료에 의해서 크게 영향을 받는다. 예를 들어 어분을 함유하는 사료를 섭취한 닭에서 생산된 계란에서는 어취(魚臭)가 날수도 있다. 때로는 계란의 저장기간동안 환경으로부터 냄새를 흡수하기도 한다.

4) 혈흔(血痕) 또는 육반(肉斑)

일반적으로 백색계에서보다 갈색계에서 혈흔이나 육반의 발현 빈도가 높은 경향이 있는데 이것이 사료와도 관련이 있는지는 알려지지

않고 있다. 만일 영양과 관련이 있다고 한다면 비타민 K가 어느정도 관련이 있을지도 모른다. 이것이 발생하는 원인은 난포에서 난황(난자)이 배란될 때 난포의 혈관이 파열되어 난포의 일부 또는 혈액의 일부가 난황에 묻기 때문이다.

5) 유해물질 함량

사료에는 몇가지 바람직하지 않은 물질이 함유되어 있을 수도 있다. 농약, 중금속, 기타 약품 등은 계란으로 전이될 수 있는 바람직하지 않은 성분이며 따라서 사료의 원료를 선택할 때 엄격히 규제되어야 할 물질이다. **양계**



독일직립식케이지

20년의 제작 노하우
구동독의 낮은 임금

쌀텍 케이지 한국 상륙

※자금에서 건축, 수입, 설치까지 책임집니다.
※저가격 실현, 20년 제작 노하우 + 구동독의 낮은 임금



한국양계시스템
쌀 텍 사업부
전 화 : (02) 452-8055
팩 스 : (02) 452-2921