

계란의 품질개선



김 영 호
<신촌부화장 전문>

1. 계란의 품질

계란의 품질에 관한 문제는 생산자와 소비자간의 유통과정에 있어서 상호간에 경제적 손실이 없게 하는데 있으며 생산과정에 있어서는 저품질 요소와 원인을 분석하여 계란의 품질개선에 채란업자가 노력을 아끼지 않도록 노력하지 않으면 안 된다.

(1) 유전적 요인

계란의 유전적 문제는 닭의 육종으로 많이 개선된 것은 물론 선진국에 있는 유명한 종계 생산 메이커는 육종가들에 의하여 시장성이 적합한 품질대상으로 계란의 품질·계란껍질의 색과 조직 형태·난황과 난백·기실·혈반의 제거 등 많이 개량된 것이 뚜렷이 나타나고 있다. 그러나 개종에는 외국계라고 수입된 품종으로서 그렇지 못한 것이 있기 때문에 계란 생산업자로서는 관심을 갖지 않을 수 없다. 그렇지만 채란업자가 계란 품질에 대한 유전적인 문제로 육종을 한다는 것은 매우 어려운 문제이나 계란을 생산하는데 채란계 선택에 참고가 될만한 불량란의 몇 가지 예를 들고자 한다. 그것은 품종 선택에도 중요한 문제가 될 수 있다.

- ① 기형란
- ② 계란 껍질이 약한 것
- ③ 기실이 약한 것
- ④ 계란 껍질의 표면이 조잡스러운 것
- ⑤ 반점이 생기는 것
- ⑥ 알이 잘고 산란율이 적은 것

이와 같은 것은 유전에 관한 문제로서 뿐만 아니라, 질병·영양·관리 등에서도 품질 저하에 많은 영향을 주게 된다.

(2) 영양

유전적 소질로 좋은 계란을 많이 산란할 수 있는 닭이라도 영양이 결핍되거나 사료에 미네랄·비타민·단백질·기타 색소제가 적당히 균형을 이루고 있지 않으면 잠재적 능력을 최고도로 발휘할 수 없으며 특히 영양과 품질은 더욱 밀접한 관계가 되어 있음을 잊어서는 안 된다. 산란능력이 좋은 닭은 시중 사료 중 양질의 사료로 알 12개를 생산하는데 2.5~2.7kg의 사료를 소비하고 있으나, 가까운 일본에는 3파운드(1.35kg)의 사료로 알 1.5파운드(0.68kg, 알 12개)를 생산한다고 하니 이점으로 보아 일본은 양계업자와 사료업자가 가장 가까이 서서 협력하고 있음을 나타내며 양질의 계란을 생산하는데 도움이 되고 있다는 것이 사실이나 아직 우리 나라에서는 양계업자간의 협조가 적어 직접 간접으로 피해가 있음이 현실이다. 특히 양계가는 사양하는 계군의 올바른 배합을 알아야 하며 사료회사와 밀접한 협력이 있지 않으면 안 된다. 단백질과 칼슘은 산란율·기온·사료섭취량 등의 변화에 따라 그 양을 조절하지 않으면 안 되는 영양소이다.

단백질의 필요는 산란기가 기온이 높은 더운 여름철에 이르렀을 때 사료 섭취량은 적어도 최고의 산란을 할 수 있고 칼슘도 마찬가지로 노계 일 때는 특히 주의하여야 하며 칼슘을 과잉 공급하였을 때에는 설사를 할 우려가 많다.

(3) 계란 껍질과 칼슘과의 관계

계란 껍질은 전란의 약 10.7%를 차지하고, 평균 약 2g의 칼슘분이 포함되어 있다.

칼슘의 급원은 탄산칼슘·석회분 기타 패분이 있는데 34~39%의 칼슘분이 있다. 일반 양계가들은 시판되는 사료가 완전 배합사료라고 하여

산란계에 줄 때 칼슘분을 추가하지 않고 있는데 시판 사료 중 3%의 탄산칼슘 또는 조회분은 칼슘이 1.17% 전후이기 때문에 제 1표에 비교하여 더 첨가하여 주어야 한다.

닭의 1수 1일 칼슘요구량 계산 공식을 참고로 들어보면

$$\frac{0.17 + \{(E \times 9.3\% \times 37\%) + 0.03\} \times P}{60\%}$$

0.17 = 체유지 칼슘 요구량

E = 난중(1개 무게)

9.3% = 난중에 대한 계란 껍질 비율

3.7% = 계란 껍질 속의 칼슘함량비

0.03g = 계란 내용물 속의 칼슘함량

60% = 칼슘의 체내 축적율

P = 산란율

〈표 1〉 산란계에 대한 칼슘의 비교

산란율 (%)	유지칼슘량 (g)	생산칼슘량 (g)	계 (g)	칼슘요구량 (g)	사료섭취량 (g)	사료중칼슘함량 (%)
50	0.17	1.04	1.21	2.01	93	2.16
60	0.17	1.25	1.42	2.36	99	2.38
70	0.17	1.46	1.63	2.71	105	2.58
80	0.17	1.67	1.84	3.06	111	2.75
90	0.17	1.88	2.05	3.41	117	2.91

※ 평균난중 60g을 표준한 것이다.

보통 사료 중의 칼슘함량은 산란율 및 사료섭취량에 의하여 2.6~2.8%의 칼슘과 인의 비는 0.75%가 알맞는다는 것은 누구나 알고 있지만 하기관리와 노계관리에서 최근 알려진 바에 의하면 난각이 불량하여질 때 미리 1개월전부터 사료 1톤당 2.5kg의 중탄산 나트륨을 첨가하였을 때 매우 좋은 결과를 가져왔다는 보고가 있다.

기타 주의할 점은 케이지사육시는 사료 톤당 60~90g 정도를 필요로 하며, 종계일 경우 망간을 톤당 70~80g을 요한다.

(4) 질병

전염성 기관지염과 뉴캐슬병은 난질·산란수·난형 등에 영향이 크다. 그러므로 위의 두 가지 질병을 될 수 있으면 감염되지 않게 예방접종을 실시해야 하며 오히려 예방접종 계획을 철저히 하므로써 양질의 알을 생산하는데 도움이 될 것이다.

내부 기생충으로 인하여 계란 내부에 회충이

들어가서 티를 만들며 콕시듐·선충(毛體虫)이 기생하여 난황의 색을 퇴색시켜 질이 저하된다.

(5) 관리

관리하는 도중에 스트레스를 주지 않으면 질적 저하는 없으며 환기 불충분으로 인한 질적 차이가 있다. 평사일 경우 산란한 알에 오물이 묻지 않도록 주의하며 집란시와 세란시 파란이 생기지 않도록 한다.

계란을 저장할 경우 통풍이 심하거나 온도·습도 등 조절은 충분히 해결될 것으로 본다.

2. 계란 껍질의 품질 저하 요인

(1) 기형란

① 유전

② 질병 감염시·뉴캐슬·전염성 기관지·주백리 보균제

(2) 난각이 얇은 것

① 닭의 연령(표 2)

② 고온(여름철, 표 3)

③ 유전

④ 칼슘·인·망간·비타민D 부족

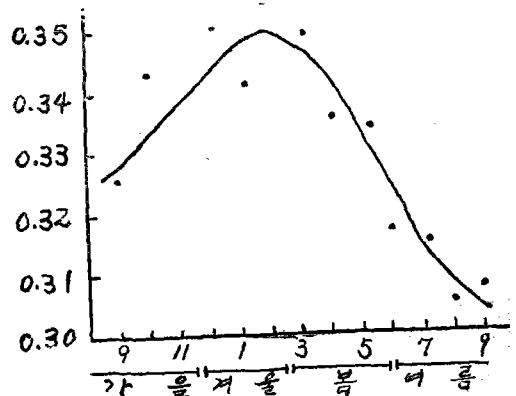
⑤ 인의 과잉

⑥ 질병 감염시(뉴캐슬·전염성 기관지 감염)

〈표 2〉 일령과 껍질 두께의 비교

일령	껍질 두께 (mm)	일령	껍질 두께 (mm)
202	0.401	420	0.386
260	0.403	487	0.375
324	0.393	546	0.375
380	0.393		

〈제1도〉 난각 두께의 계절에 따른 변화 (Roman off: the Avian Egg)



- (3) 알껍질 표면 조직이 거친 것
- ① 유진
 - ② 칼슘의 과잉
 - ③ 고농도 항생물질 및 쉼파제 장기 투여
 - ④ 뉴켓슬 및 전염성 기관지염
- (4) 반점이 있는 계란
- ① 습도(과습·저습)
 - ② 유진

3. 계란 내용물의 품질 저하 요인

(1) 난황

- ① 반점이 있는 난황

사료 중에 면실박이나 구충제(피페라진 염산염) 사용 및 환기불량의 원인

- ② 혈반

혈반의 출현 정도에 따라 유전한다. 그의 영양 결핍으로 비타민A와 비타민K가 있으며, 비소제를 사료에 첨가하므로써 혈반이 나오고 노제가 될 때 약간 나온다.

- ③ 암색(暗色) 난황

사료의 색소 조절이 필요하다(황색 옥수수 및 알파파).

- ④ 난황막

질병의 감염 및 화학물질의 영향이 크고 저장 기간이 오래되었을 때 약하다. 그의 노제가 산란한 난황막도 약하다.

(2) 난백(흰자)

- ① 난백의 힘이 없는 것

질병 감염·저장 온도·습도·환기·통풍(암모니아가스)가 원인)

- ② 녹색을 띤 난백
비타민 B₂ 과잉의 경우
- ③ 난백내 혈액 혼입
난관내 출혈 원인
- ④ 이물(異物) 혼입
회충의 침입

(3) 기실의 부정 위치

계란의 둔부를 밑으로 하여 너무 건조한 곳에 오래 저장하면 기실이 측면기실이 되고 정상보다 크다. 정상적인 것은 직경 1.3~1.5cm, 길이는 1.5mm 정위치여야 신선도를 유지한 것이라고 할 수 있다.

〈표 3〉 특급 계란검사와 품질 기준

외관검사 및 투광검사	난 각	난각이 깨끗하다(세란) 난각의 조직이 고르다 상처가 없다(파란)
투광시 내부 검사	난 황	계란 중심부에 위치하고 윤곽이 근사하며 움직임이 둔하다. 결점이 없고 반점이 없다
	난 백	투광시 이물(異物)이 없고 전실하다
	기 실	길이 4mm 이내이며 기실 위치에 있다
깨놓고 내부 검사	난 황	난황구가 높고 윤곽이 나며 황색의 착색이 선명한 것
	농 후 난 백	난백이 난황을 중심으로 물려 힘 있게 보인다
	수 양 난 백	수양 난백이 적어야 한다
파란 검사	파 찰	파찰시 강하고 높은 소리가 난다

알리는 말씀

한국가금협회부설 「월간양계」에서는 좀더 멋있고 알찬 내용의 잡지를 만들고자 불철주야 노력하고 있습니다. 그러나 잡지를 읽으시는 독자의 고견을 들을 기회는 많지 않았습니다. 앞으로 독자 여러분과 편집자간에 따뜻한 대화를 나눌 수 있는 난을 꾸며 보려고 합니다.

본지를 읽으시고 느끼시는 소감, 앞으로 실렸으면 하는 글 그 외 본지를 통해 알릴 말씀이 있으시면 서울 특별시 중구 초동 18-11 월간양계 독자의 메아리 담당자앞으로 보내주십시오. 게재된 분에게는 그 달치 본지를 증정하겠습니다. 여러분의 육고를 기다립니다.