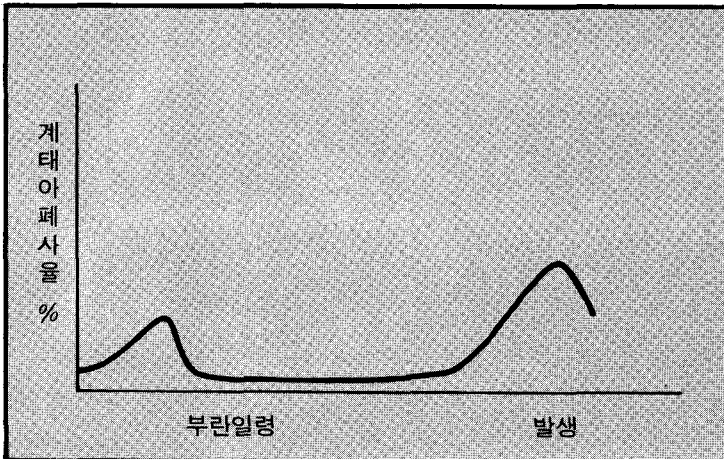


수정란(계태아)의 각기별 폐사원인



부화도중에 죽은 계태아를 난각을 깨고 조사 하여 보면, 그 발육상태로 보아 부란 몇 일령에 죽은 것인가를 알아낼 수 있다.

배자 폐사기간 분류

제1기 폐사기... 수란관내 폐사

제2기 폐사기간(입란부터 입란7일 사이)

제3기 폐사기간(입란8일부터 입란14일 사이)

제4기 폐사기간(입란15일부터 입란21일 사이)

제1기 폐사기간 (수란관내에서의 폐사)

제1기 폐사원인을 설명하려면, 배자가 수란관내에서 어떻게 변화하는가를 설명할 필요가 있다.

배자의 첫 분열은 닭의 몸속에서부터 시작된다. 그때의 닭의 체온은 40.5℃-41.6℃로서 부화기내의 온도보다도 높은 온도이다. 배자는 부

화전과정의 4.5%에 해당하는 발육이 수란관을 지나면서 진행된다.

난자세포와 정충세포가 수란관 누두부에 접합하여 수정란이 되면 이것이 협부를 거쳐 자궁까지 와서 머무는 사이 계속 세분열을 일으켜 배자는 2점의 층으로 분화된다. 위의 층은 외배엽, 밑은 층은 내배엽이다. 그리고 이 외배엽과 내배엽 사이에 세번째층인 중배엽이 생긴다. 이렇게 외배엽과 내배엽이 생기는 시기를 낭배형성(Gastrulation)기라 하는데, 이때에 3개의 층에서 병아리의 모든 기관과 장기가 발달한다. 배자의 발육과정 중에서 이 낭배형성기가 첫번째로 위험한 시기이다. 종란이 41℃나 되는 체내에서 너무 오래 머물면 배자발육이 너무 많이 진전되어, 산란후 종란보관중에 배자사망이 증가한다. 또한 어떠한 이유로 종란 수란관을 너무 일찍 통과하면 세포분열이 덜된 상태에서 산란되어 배자는 또한 폐사가 증가한다.

종란이 수란관을 통과하는데 걸리는 시간에 영향을 주는 요소들은 다음과 같다.

* 난중이 큰 알은, 적은 알보다 수란관통과시간이 더욱 오래 걸린다.
* 두터운 난각을 가진 종란은 얇은 난각 종란보다 수란관 통과시간이 더욱 오래 걸린다. 암탉 종계의 일령은 난각질만 좋다면 부화율에 별로 영향을 주지 않는다. 성숙이 덜된 닭이 산란한 알은 난각이 얇은 특징이 있고 갈색란은 갈색농도가 얇다. 뉴캐슬이나 1B와 같은 질병에 걸리면 수란관 통과시간이 짧아진다.

* 초산계가 낳은 초산란은 특히 수란관내 배자폐사가 많은데 이것은 배자발육이 충분히 되기도 전에,

종란에 수란관을 너무빨리 통과하기 때문이다.

* 한 크러치중 처음 난 알과 최후의 난 알은 수란관 통과시간이 정상보다 오래 걸린다. 이들 알의 배자가 발육중 폐사가 많은 편이다.
* 산란능력이 나쁜 산란계의 알일수록 수란관 통과시간이 오래 걸린다. 때로는 27시간이 걸려서, 이들 알이 산란되어 있을때에는 이미 배자 발육이 많이 진전되어 있다. 알을 잘 낳는 종계의 종란일수록 부화율이 높은 이유는 수란관 통과시간이 너무 길지도, 짧지도 않기 때문이다.

제2기 폐사기간 (입란후 제7일까지)

닭의 체내에서 배자의 분열이 진행되면서 산란된 알은 보관 온도를 낮추어, 일단 배자 발육을 중지 시켜 주어야 한다.

체내에서 배자 발육이 알맞게 진행된 종란은 보관중에 환경 변화가 와도 쉽게 죽지 않고 잘 보관된다. 배자 발육을 완전히 정지 시키려면 15-18℃에서 보관하여야 한다. 보관기일 7일 이내까지의 적정 보관 온도는 15-18℃, 그 이상기간 보관 시는 13-14℃이다. 보관온도가 24℃를 넘어 올라가면 배자 발육은 다시 시작된다.

상관 습도는 75-80%이다. 이보다 습도가 낮으면 종란이 수분을 잃어, 탈수중에 걸린 병아리가 생산된다.

입란하기 위하여 종란을 찬 보관실에서 꺼낸후에는 21-24℃되는 상온에서 6-8시간 방치하여 종란온도

를 높인후 입란하는 것이 좋다.

입란한지 7일이 되면 점란을 해서 발육중지란 및 무정란을 하나하나 깨어, 초기 배자 폐사 숫자를 체크해 볼 필요가 있다. 입란후 전혀 발육 흔적이 없는 무정란중의 상당수가 이 실험에서 초기 배자 사망으로 판정되는 경우가 많다. 이들 종란은 다음과 같이 분류될 것이다.

1. 진성 무정란
2. 가. 수정된 배자의 수란관내 폐사(preoviposital mortality) 이것들은 산란되기전에 죽은 것이다. (제1기폐사)대부분 초기낭배기(gastrula stage)에 죽은 것들이다.
나. 입란후 배자사망 종란 보관중 발육이 일시 중단되었다가, 부하기 입란후 배자 발육 시작에 실패한 경우
라. 부화초기사망(제2기 폐사)

입란초기(제2기) 폐사원인

1. 종란 보관시 너무 심한 혼중소독. 양막(Amnion)이 완전히 단지기 전인(입란24-96시간 사이)에는 결코 혼중소독을 하지 말것
2. 보관이 오래된 종란일수록 배자가 약해지고, 제2기 폐사를 증가시키는 요인이 된다.
3. 종계사료에 비오틴이 결핍된 것은 입란 72시간에 폐사율 피크를 이룬다. 비타민 E결핍증은 입란 84-96시간 사이에 폐사의 피크를 보인다. 그것은 또한 edema 때문이다. 비타민A의 결핍도 또한 제2기 폐사의 원인이 되는데 이것은 비타민 A가 혈관의 발달에 영향을 주기 때

문이다.

4. 곰팡이 및 세균의 난각 침투도 제2기 폐사를 증가시키는 요인이 된다. 깨진 종란도 같은 영향을 준다.

5. 전염성 기관지염 같은 질병에 걸리면 난각질에 이상이 생기고 제태이는 입란 다음날 폐사한다.

제2기 폐사의 원인 되는데 이것은 비타민 A가 혈관의 발달에 영향을 주기 때문이다.

6. 초기배자폐사의 가장 흔한 요인은 종란보관에서 비롯된다. 보관중 난백이 수분을 많이 잃으면, 삼투압이 높아져 난황을 위로 떠올리게 된다. 결국 난황은 기실에 붙게 되고, 탈수는 가속화 되고, 세균침투가 용이해진다. 그때쯤 곰팡이도 침투한다.

제2기 초기폐사는 종란의 오염, 난폭한 취급, 온습도 부적등 종란의 취급에 크게 좌우된다. 종란취급요령을 준수하여야 한다.

제3기 폐사 (입란8~14일경)

제3기 폐사(입란8-14일경)

정상적인 종란이라면 이기간중 폐사가 적어야 한다. 이기간중 폐사는 종계사료속의 영양결핍과 초기 오염문제의 연속에 의하여 생긴다. 이 기간은 모두 기관이 형성되어 빠르게 성장하는 기간이다. 이기간중 폐사는 비타민B₂(라이보 후래빈), 저인, 저아연, 비오틴 결핍에 의한 다. 흔히 보이는 영양결핍증상은



발생시에
습도가 너무
낮으면 난각이
너무 딱딱하여
발생을 저하의
원인이 된다.

Clubbed down, micromelia 와 parrot beak 들이다.

clubbed down은 사료내의 B₂결핍이 주요인이고, 마이코톡신과 같은 B₂이용 저해물질이 함유되었을 때에도 같은 증상이 나온다.

Parrot beak와 micromelia(긴 뼈의 단소화)는 비오틴 결핍 혹은 유전적 소인이다. 초산종계가 낳은 종란에서는 난황내의 비오틴을 위시한 각종 영양소가 계태아로 이전되는 효율이 낮아 초생주 폐사가 더욱 증가 하는데, 이를 방지하기 위하여 비오틴 등 비타민의 공급증가, 에너지, 지질 공급증가가 필요하다. 한편 노계로 갈수록 피리독신과 비타민B₁₂및 칼슘의 이용율이 감소한다.

제4기 폐사

(입란 15~21일사이)

제4기 폐사는 주로 발생과 관련되어 있다. 발생에 성공하기 위해서는 태아는 소위 "발생자세"를 취하고 있어야 한다.

발생에 실패하는 병아리중의 50%는 자세의 비정상 때문이다(정상위는 기실근처에 오른쪽 날개 밑에 주둥이를 묻고 있는 상태) 어떠한 비정상 자세도 발생을 지연 또는 실패시키는 결과를 초래한다. 이상위의 주요인중의 하나는 예단부위가 위로가게 입란한 때문이다.

Hill과 Randon의 보고로는 부로일러 종란의 12.4%가 기실 있는 쪽을 뚜렷이 구별할 수 없었다고 했고, 둔단부위를 위로 가게 입란했을 경우 이들 계란중 약 1/3이 기실이 밑쪽으로 위치하게 입란되었다고 보고하고 있다. 이러한 종란중의 일부는 입란 8일전까지 사이에 배자기 정상위로 돌아오는 능력을 가지고 있기도 하다.

부란 19-20일째에 호흡의 중요한 변화가 생긴다. 그전까지 태아는 소위 Chorio-allantois라 불리는 막을 통하여 호흡하고 있었으나, 부화가 진전됨에 따라 부리로 기실을 찢으면서 태아는 점점더 폐기능을 시작하여 호흡이 증가하면서 코리오-알란토이스 의존도는 감소한다.

태아가 비정상 자세로는 난각을

깨틀기가 매우 어려워 진다. 발생시에 습도가 너무 낮은 것은 난각을 너무 딱딱하게 하여 발생을 저하의 한 원인이 된다.

발생시에 너무 높은 온도가 태아 폐사의 한 원인이 되기도 한다.

병아리는 발생한 후에는 즉시 꺼내어야 한다. 불필요하게 오랜시간을 발생기에 남겨두면 병아리먼지와 높은 농도의 세균, 곰팡이를 흡입하게 하는 요인이 된다. 또한 탈수증을 일으키는 요인이 된다. 따라서 난중, 종란일령, 보관온도를 감안한 입란시간의 결정과 발생시간등을 종합 계획 하여야 한다.

참고 Zotechnica Int. Sep, 1982.

"How to maximize Hatchability and chick quality" by Van Den Bosch, Holland.

양제

