

부화위생 및 초생추관리(I)

이우용

가축위생연구소 계역과



1. 부화란의 품질

유정란의 난질은 산란 직후가 가장 좋다. 일반적으로 이러한 유정란의 품질자체를 더 이상 향상시킬 수는 없지만 세심한 주의를 기울이면 변질 또는 부패를 방지하거나 최소화시킬 수 있다.

유정란이 병원성 미생물에 오염되는 경로는 난계대 전염병에 의한 것과 난각 오염에 의한 것으로 분류된다. 추백리, 가끔타이포이드, 마이코플라스마증, 닭뇌척수염과 같은 질병은 난각이 형성되기 이전에 난중에 침입, 전파되는 난계대성 전염병이다.

그외에 유정란의 미생물 오염은 대부분 난각을 통하여 이루어진다. 난각에 부착되거나 오염된 미생물들은 그 자체의 운동성에 의하여, 또는 계란이 잘못 관리되었을 때 작은 숨구멍을 통해 난중으로 침입된다. 예를 들어 계란을 보존하기 위하여 갑자기 냉각시켰을 경우에는 계란 내부와 외부의 온도차이에 의해 계란 표면에 미세한 물방울이 맺히게 되는데 이런 상태에서는 난각 표면에 부착된 미생물들이 쉽게 난중으로 침입된다.

또한 난각에 묻은 오염을 기계적으로 제거할 경우 난각 표면에 있는 피막(표피)에 상해를 입어 난각에 오염된 미생물들이 쉽게 기공을 통하여 난중으로 침입하게 된다. 만약 계란이 깨끗하지 않을 때는 물로 씻거나 사지(sand paper)로 닦지 말고 항생제 등을 첨가한 침지액에다 계란을 침지해 두는 것이 좋다. 이때 침지액은 반드시 계란 자체의 온도보다 10~15°F 높아야 한다. 일반 농장의 경우 침지 소독기가 없을 때는 침지소독을 해서는 안된다. 지난 수년동안 난각의 오염을 제거하기 위하여 포름알데하이드(Formaldehyde)훈증이 실시되어 왔다. 이 경우에는 기계의 특성을 잘 알고 이용해야만 난각오염을 효과적으로 제거할 수 있다. 최근에 이용되고 있는 방법으로는 수집된 계란을 플라스틱 난좌에 놓고 분무하는 것으로 분무액은 계란의 윗부분에서 아래로 흘러내려 거의 80% 이상의 표면을 적시도록 하고 있다. 이러한

방법으로 난각오염의 80~90%가 감소되었다. 한편 이때에 플라스틱 난좌가 아닌 종이로 된 난좌를 사용할 경우 비효과적이다. 사용되는 분무액은 1% 포르말린 용액과 Quats(4급 암모늄의 양성비누), 페놀, glutaldehyde이다. 주의할 사항은 분무액의 온도가 계란의 온도와 같거나 약간 높아야 한다.

부화란의 품질을 향상시키기 위하여 지켜야 할 사항은 다음과 같다.

- 닭장을 청결하게 유지시키고 깨끗한 계란만을 부화란으로 사용한다.

- 계란 수집은 하루에 4~6회 실시한다.

- 결루현상에 의하여 난각 표면에 미세한 물방울이 생기는 것을 방지한다.

- 계란을 닦지 말아야 한다.

- 물리적인 힘을 가하여 난각에 묻은 오물을 제거하지 않는다.

- 계란의 수송 및 보관시 추천된 온도를 유지시킨다.

- 문제가 있는 계군으로부터 생산된 계란에 대하여 분무소독을 한다.

- 최적의 부화율과 생존율을 보이는 난에 대하여는 아무런 조치도 하지 않는다. 부적당한 소독제 사용은 손상만 주기 때문이다.

위의 열거한 사항을 지킬 때 부화율은 최소한 0.5~3% 정도 증가되며 초생추의 생존율 역시 증가될 것이다.

2. 부화장의 관리 및 초생추의 품질

부화 초기에 초생추에서 높은 폐사율을 나타낼 때 다음 세가지의 원인을 생각할 수 있다.

1. 종계·산란계의 질병
2. 부적당한 농장의 사양관리
3. 부화와 관련된 문제점

종계에 이상이 있을 경우, 특히 난계대 전염병의 이환 여부는 비교적 짧은 시간동안에 실험실 진단을



통하여 쉽게 증명할 수 있다. 병아리의 모체이행항체 수준 또는 병아리의 건강에 중요하다. 모체이행항체는 병아리가 최소한 1~3주 정도 해당 질병에 대해 저항할 수 있는 능력을 제공해 주기때문이며 중요한 질병으로는 뉴캐슬병, 감보로병, 전염성기관지염과 닭뇌척수염 등이 있다. 그러므로 중요한 질병에 대한 모체이행항체 수준은 실험실 진단을 통하여 쉽게 검사할 수 있으며 필요하다고 판단되면 적절한 조치를 취해야 한다.

부적절한 농장관리에 의한 것은 쉽게 확인할 수 있다. 부화와 관계된 문제점들은 정확하게 찾아내기 어려우나 다음 사항을 유의하여 보면 감지할 수 있다. 초생추는 포동포동하여야 하고 체장이 잘 발달되고, 복강은 충실히 차 있고, 솜털은 끈적끈적하지 않고 윤택이 있고 모든 방향으로 잘 뻗어 있어야 하며 품종에 따른 원래의 색을 갖고 있어야 한다. 솜털이 창백한 것은 부화중 실수에 의한 것으로 판단된다. 다리는 튼튼하고 발가락도 짙게 뻗어 있어야 한다. 눈은 생기가 있고 맑아야 한다. 제대는 잘 닫혀 있고 건조하여 부드러워야 한다. 위 사항중 무엇이든지 모자라는 초생추는 2등급으로 분류되어진다. 초생추의 품질은 기본적으로 두가지 요소에 의하여 결정되는데 하나는 부화될 유정란의 품질이며 두번째는 부

화과정이다.

계태아가 발육하는 데 있어 중요한 요소는 1. 온도, 2. 공기의 조성(습도, 산소와 탄산가스의 농도) 3. 난좌에 놓여 있는 부화란의 위치 및 위치변화 4. 위생관계 등이다. 첫 일주일간 초생추의 폐사율은 1~1.5%가 보통이다.

계태아의 난각을 통한 가스 교환 :

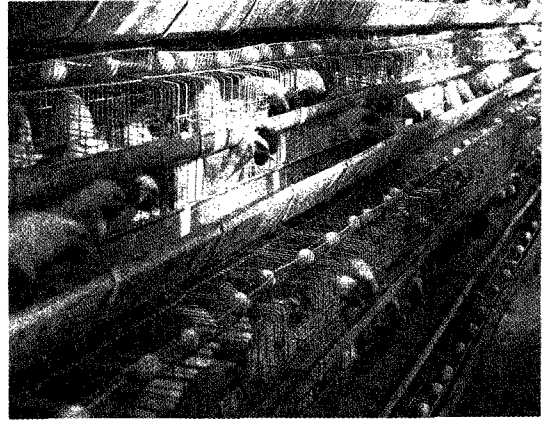
부화기간동안 산소는 난각의 기공을 통하여 흡입되고 탄산가스는 배출된다. 또한 부화기간동안 유정란은 매일 무게가 조금씩 줄어 드는데 이는 난중의 수분이 기화되기 때문이며, 부화 시작에서부터 20일까지 0.6%씩 유정란의 무게감소가 일어난다. 이러한 수분 손실은 부화기 내의 습도, 온도, 난각의 물질에 영향을 받는다. 만약 부화기내의 온도가 37.7°C로 일정하고 상대습도가 50~55%로 일정하면 수정란의 무게손실은 일정하다. 습도의 유지는 매우 중요하며 정상보다 높거나 낮을 경우에는 부화율이 감소되거나 초생추의 품질이 저하된다.

부화기의 실수 :

① 부화기내의 습도가 너무 낮을 때는 유정란으로부터 수분의 증발이 증가되어 초생추는 작고 짧으며, 창백하고 솜털은 너무 짧다. 초생추는 건조하며 만졌을 때 끈적끈적하다. 간혹 일부 솜털이 난각에 부착되어 있음을 발견하게 된다. 또한 초생추의 첫 날에 폐사율이 증가하게 된다. 부화시에 이렇게 수분의 부족으로 고통을 받은 초생추는 충분한 물을 공급해 주지 않으면 곧 죽게 된다. 이와 비슷한 증상은 유정란을 너무 건조한 곳에 또는 오랫동안 보관되었을 경우, 난각의 질이 적합하지 못할 경우에도 나타난다.

② 부화기내의 습도가 높을 경우에는 계란으로부터 수분의 증발이 감소된다. 부화시 많은 계태아가 죽어 있고 주둥이 주위에 끈적끈적한 물질이 붙어 있음을 발견하게 된다. 이는 병아리가 난각내에서 질식사한 것이다.

즉 습도가 너무 높으면 난각의 기공을 통한 산소



및 탄산가스의 교환이 비효과적으로 이루어지기 때문이다. 이런 조건에서 부화된 병아리의 복강은 보통 팽대되어 있고 계태의 상태도 나쁘다. 솜털은 잘 마르지 아니하며 때때로 난의 내용물로 염색되어 있다. 이러한 이유로 솜털을 만졌을 때 끈적끈적한 느낌을 받게 된다. 또한 개체의 문제이기는 하지만 종계의 영양상태가 나쁠 때도 병아리는 끈적끈적한 솜털을 보이기도 한다.

③ 부화기내의 온도가 높을 때는 계태아의 폐사율이 증가된다. 정상적인 부화기 내의 온도는 37.7°C이다. 폐사된 계태아는 전신적으로 충혈되어 피부가 붉은색을 띠게 된다. 부화도 불규칙하여 많은 병아리들이 예정보다 일찍 부화되는 경향이 있으며 간혹 개구호흡하는 것을 부화기 내에서 발견할 수 있다. 부화되지 않은 병아리를 포함하여 초생추들의 다리는 흔히 비정상적으로 꼬여 있고 발가락은 비틀려져 있다. 또한 다리는 때때로 가늘고 짧다. 배꼽은 간혹 혈액성 색깔을 나타내며 계태는 혹(knob)을 형성하고 있다. 이 혹은 yolk sac의 일부로서 umbilicus가 탈립에 의하여 잘라진 것이다. 초생추는 보통 작고 끈적끈적하다. 이것은 온도가 올라감에 따라 부화기내의 습도가 감소되어 수분부족에 의한 결과로 나타나는 것이다. 불규칙한 부화는 부화기내 구석구석의 온도가 전체적으로 일정하지 않기 때문에 일어나는 현상이다.



◀ 부화중에 온도가 떨어지면 창백한 병아리가 생산된다.

④ 부화기내의 온도가 낮을 때는 부화가 불규칙하고 늦어지는 경향이 있다. 또한 제대염의 발생이 많다. 온도가 낮을 때 대부분 상대습도가 높아진다. 그러므로 습도가 높을 때의 초생추 증상을 보이게 된다. 부화된 병아리의 초기 폐사율이 비교적 높는데 이는 yolk sac의 염증에 기인된다. 결과적으로 부화가 끝났을 때 병아리들은 건조해야 하는데 이는 부화기의 습도조절장치를 부화가 끝나기 2시간 전에 끄으로써 조절할 수도 있다. 부화 중에 일시적으로 온도가 떨어졌을 때는 창백한 병아리를 생산하게 되며 부화기 내에서 첫 2~3일경에 많은 폐사가 일어난다.

⑤ 부화기내의 환기 : 환기는 부화중 유정란이 흡수하는 산소를 공급하고 내뿜는 탄산가스와 수분방울을 제거하는 데 목적이 있다. 일반적으로 부화기내 공기중의 CO₂농도가 0.5% 이상 오르면 아니며, 부화중 탄산가스의 농도가 증가할 수 있으나 이때에도 1% 이상 증가하여서는 아니된다. 특히 부화 마지막 1주간의 산소 부족증은 치명적이다. 또한 너무 많은 환기는 부화기 내의 습도를 낮게 하며 심할 경우에는 온도도 떨어진다.

⑥ 계란의 위치 : 부화기간 동안에 수정란을 완전히 누여놓고 움직이지 않게 하면 부화율은 대단히 낮게 된다.

부화중의 유정란은 돌려 주어야만 한다. 이러한 방법으로 germol이 난각에 붙는 것을 방지한다. 이러한 이유로 부화초기에 성숙되지 아니한 계태아가 난각에 부착되면 탈수가 초래되고 부화시 위치가 틀리거나 죽게 된다. 초생추는 비교적 작고 약하며 숨털은 끈적끈적하거나 일부 난각의 조각이 붙어 있다. 특히 늙은 암탉에서 생산된 유정란은 부화중 turning이 불충분하면 더 많은 영향을 받게 된다. 이는 종계가 나이가 들수록 난각이 얇아지기 때문이며 얇은 난각은 수분소비를 증가시키며 이에따라 계태아가 난각에 부착되는 기회가 많아지기 때문이다. 이것 역시 turning을 자주하면 방지할 수 있다.

⑦ 부화초기에 유정란에 진동이나 충격을 가하게 되면 기형병아리를 생산하게 된다.

⑧ 독일의 경우에는 부화란 및 부화기는 포름알데하이드 가스로 소독을 하도록 권장하고 있다. 소독시 용량이 너무 적거나 시간이 짧으면 소독효과가 충분치 못하며, 또한 너무 오랫동안 하게 되면 계태아의 폐사가 증가된다. 포름알데하이드 소독은 부화 2~3일 사이에는 하지않는 것이 좋다. 그렇지 않으면 태아의 폐사를 야기시킨다.

이러한 모든 위생관리가 이루어진다 하여도 하나 아니면 그 이상의 계란이 부화기내에서 부패되는 것을 발견할 수 있게 된다. 부패된 유정란이 간혹 폭발



“
**부화기내의 습도가
 높을 경우에는
 계란으로부터
 수분증발이 감소된다
 부화시 많은 계태아가
 죽어 있고
 주둥이 주위에 끈적끈적한
 물질이 붙어 있으면
 병아리가 난각 내에서
 질식사한
 것이다**
 ”

하는 경우가 있는데 이때 감염된 내용물이 부화기내로 흘러져 부화기내를 오염시킨다. 썩은 계란은 부화율을 보통 1~2% 감소시킨다. 그리고 2급 병아리를 생산하게 되나 영구적인 피해를 주는 것까지는 않다. 썩은 계란의 냄새가 부화기내에서 감지될 때에는 환기를 증가시켜 hydrogen sulphide의 농도를 감소시킨다. 그렇다고 이 조치가 폭발란을 막을 수는 없다. 또한 썩은 계란을 찾아 제거하는 방법이 있다. 요즘 대부분의 부화기는 자동조절장치가 되어 있어 기계작동자는 기계를 제대로 조작할줄 알아야 하며 경보장치는 정확하게 작동되는가를 수시로 점검하여 최적의 온도와 습도 등이 제대로 유지되는가를 확인하여야 한다. 이상의 모든 작업이 순조롭게 진행된다면 좋은 품질의 초생추가 생산된다. 그러나 사양가에게 초생추가 도달될 때까지 또한 많은 작업이 이루어진다.

병아리들은 마렉병과 같은 질병에 대한 예방접종을 받게 되고, 병아리 감별도 수행되며 수송차량에 의하여 농가에 배달된다. 이때 주사에 이용되는 모든 기구들이 깨끗하게 소독이 되어 있는가를 확인하여야 하며 또한 주사기술도 중요하다. 만약 목부근의 근육이나 척추에 손상을 입히게 되면 치명적이다. 자동주사기는 조절을 자주 하여야 하며 수동주사기는 주의깊게 시술하여야 한다. 주입시 일회 용량을 지키는 것이 또한 중요하다. 병아리는 부화시설이 있는 곳과 격리시켜 보관하고 적당한 온도 및 습도를 유지시켜 주어야 한다. 탈수도 때때로 병아리를 보관하는 곳에서 문제가 되므로 가능한 한 빨리 농장으로 배달되도록 한다. 병아리 수송시 겨울에는 저온때문에, 여름에는 더위때문에 문제가 되므로 수송차량의 온도, 습도 및 환기상태의 조절이 항상 필요하게 된다. 초생추의 폐사율이 1.5% 이상 나타나면 위에 기술된 것들 중의 하나 아니면 두가지 이상의 문제점이 있을 수 있다. 항상 유의를 하면서 부화장 관리상의 문제점이 일어나지 않도록 유의해야 하겠다. <계속>

양계