

난각의 질이 부화율에 영향을 미친다



조 인 호

(주)삼화물산 생산부

최 근 15년간에 걸쳐 배(胚)의 발생과 성장에 영향을 미치는 것은 종란의 호흡과 큰 관련 있다고 보고 연구를 해왔다.

종란이 부화기간 동안에 배는 난각에 있는 수많은 기공을 통하여 가스를 교환하면서 호흡을 하게 된다. 발생 중에 있는 배는 부화기내에서 기공을 통해 산소(O_2)를 얻게 되며 대사과정 중에 발생한 이산화탄소(CO_2)를 배출한다.

또한 수분조절도 기공을 통해서 이루어지고 있다.

난중을 일정하게 유지

배는 부화기간중 호흡ガ스교환과 수분조절에 관한 여러가지 생리적인 과정을 거치게 된다.

예를 들어 난각에 기공이 너무 많으면 배는 이산화탄소 배출이 많아져 혈액의 완충능력을 잃게 되어 혈액의 산성도(pH) 조절에 치명적이다. 또한 수분 증발이 과다해져 탈수위험도 높아진다.

그러나 이 문제는 부화조건을 이용하여 종란 주변에 습도를 조절하여 줌으로써 해결할 수 있다.

종란에 발생하는 문제 중에 가장 큰 원인은 저유공성(低有空性)과 일치되고 있다. 종란내에 이산화탄소의 축적으로 말미암아 혈액중의 pH감소와 산소량 부족을 일으킨다.

또한 부화기 내의 고습도와 더불어 저유공성은 종란을 지나치게 습도를 높여준다. 이에 의한 배의 치사율은 부화기 내의 습도를 충분히 낮춰 수분을 유출시킨 다해도 대단히 어려운 입장이다.

그렇기 때문에 저유공성의 종란은 부화기간중에 배가 많은 산소를 필요로 하는 마지막 단계에서 죽게 된다. 다시말해 부화가 진행되고 배의 신진대사 요구가 증가함에 따라 종란내의 산소량이 떨어지고 이산화탄소의 농도가 증가하게 된다.(그림 1)

모든 종란의 배에 있어서 기실(氣室)에 있는 산소와 이산화탄소의 부분압은 평균 100mmHg, 40mmHg인 것으로 밝혀졌다. 그러나 저유공성의 종란은 달걀내부의 이산화탄소 농도가 평균보다 높다.(그림 2)

연구에 의하면 난각으로부터 생성되는 중탄산염을 이용하여 배들은 이산화탄소의 높은 농도조건을 견뎌낸다.

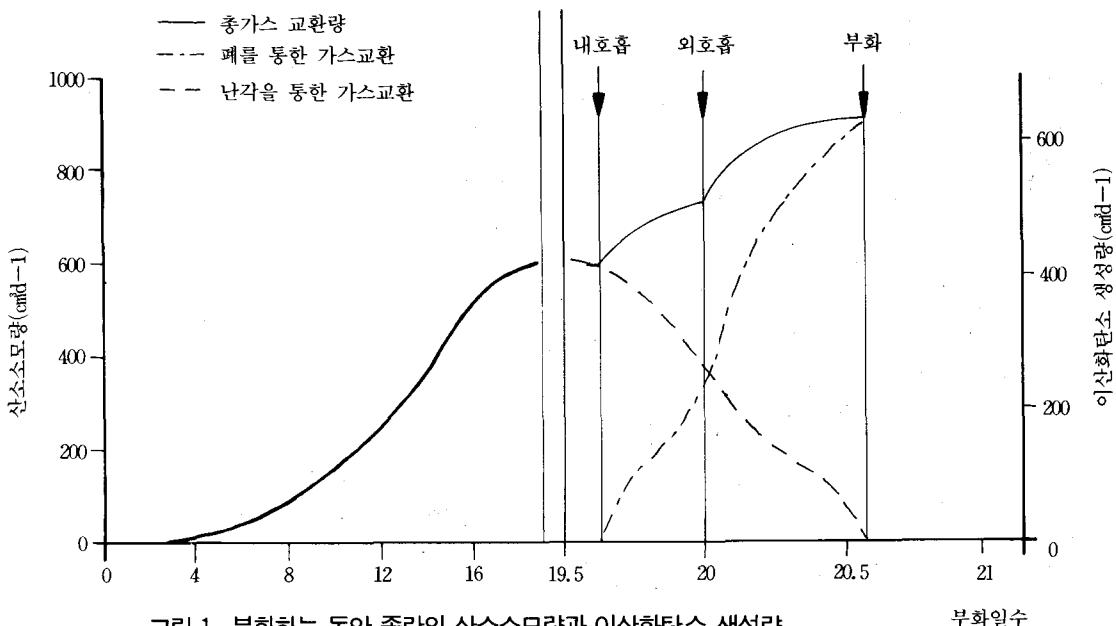


그림 1. 부화하는 동안 종란의 산소소모량과 이산화탄소 생성량

어쨌든 종란내에 이산화탄소의 축적이 종란이 부화 되는데 장애요인이 된다는 것은 매우 중요한 사실이다.

부화율을 높이는 방법

최대의 부화율과 양질의 병아리를 생산하기 위해서는 부화기간중에 종란이 처음 생산되었을 당시의 12%에 해당하는 난중이 감소되는 것이 바람직하다.

이 난중 감소로부터 상하로 차이가 많이 날 경우 약 추와 배사망(胚死)이 높아진다. 저유공성이 심한 종란은 산소공급을 많이 해 줄 수 있는 부화기를 사용하여 부화율을 높여야 할 것이다. 종란의 크기나 부화기

표 1. 최대산소요구량 비교

계란	칠면조	오리
1,000개	750개 (90g)	750개 (90g)
(60g 기준)	650개 (100g)	650개 (100g)

간에는 상관없이 어떤 종란이든 마찬가지인데 칠면조나 오리와 같이 종란이 큰 것은 또 다른 필요사항이 있음을 알아둬야 한다.

종란 자체가 크다는 것은 그만큼 호흡량이 많아 부화중 산소의 공급을 많이 필요로 하며 부화 마지막 단

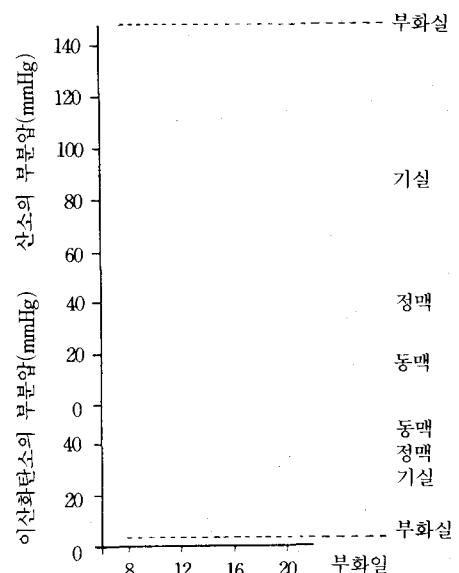


그림 2. 이산화탄소와 산소의 변화

계에서 발생되는 열을 조절해야 한다.

계란 60g을 기준하여 1,000개를 부화기 내에서 칠면조알과 오리알을 비교하면, 최대 산소요구량이 90g짜리 칠면조나 오리알 750개의 경우와 동일하고 100g짜리 칠면조 오리알과는 650개와 같게 된다. 양계