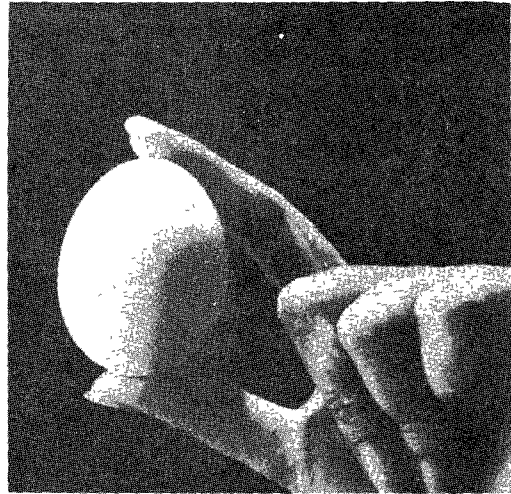


종란의 품질보호

김 성 일

〈대성미생물(주) 기획실장〉



〈서 론〉

1. 종계(種鷄)의 유전적인 형질 영양 및 건강상태 등 종란의 부화능력에 영향을 미치는 요인은 많다. 부화율과 병아리의 질(質)은 입란전 종란을 취급하는 방법 여하에 따라 영향을 받을 수 있으며 특히 산란 후 24 시간 이내가 가장 위험한 시기이다.

2. 연구결과 종란은 시간의 흐름에 따라 어떻게 질이 저하되는가는 명확히 밝혀져 있으며 그래서 7 일 이상 오래 종란의 품질을 보호하기 위해 특수 포장기술이 요구되고 있다.

여기서는 오직 7 일 이내의 종란저장 처리에 대해 설명하고자 한다. 이 기간이 대다수 업자들에게 가장 요긴한 것이라 생각된다.

3. 종란은 산란부터 입란전까지 피해받기가 쉽다. 이때의 피해는 종란의 부화율이나 그 뒤 병아리질에 까지 영향을 미친다. 우리는 이런 피해요인을 확인하고, 그러므로서 간편하고 실용적이며 유익한 입란전 종란 취급방법을 강구하도록 한다.

4. 종란의 품질에 영향을 주는 데는 3 가지 요인이 있다. 강도가 낮던가 높은다공성(多空性)과 같은 계란껍질의 결함은

다음 영양요인을 강조하게 한다.

- ① 박테리아 감염(특히 살모넬라)
- ② 불합리한 온도
- ③ 증산(evaporation)

5. 세균감염

세균은 어떤 조건아래 계란껍질의 기공(氣空)을 통해 침투하여 알자체를 죽이거나 또는 나중까지 남아서 병아리에 감염하기도 한다. 이중 여러종의 살모넬라가 가장 일반적인 것이다. 반면 다른 여러가지 균들은 치명적인 것이 아니므로 발견되지 않은 채 지나쳐 버리나 그러나 그럼에도 불구하고 부화능력을 떨어뜨리고 병약한 병아리가 생산되게 할 수도 있다.

심한 피해는 알의 냉각으로 일어날 수도 있다 알이 낳아졌을 때 온도는 암탉의 체온과 비슷하다(106°F, 41°C). 급작스런 알의 온도저하는 내용물이 위축되면서 난각 기공을 통해 습기 등이 빨아들여진다. 이런 습기는 통상 세균을 포함하고 있다. 따라서 젖은 깔짚에 낳은 알이나 젖은 배설물에 오염된 알은 왕왕 높은 세균감염율을 나타낸다. 일단 기공을 통해 침투한 이런 세균을 죽일 수 있는 효과적인 방법은 아직 발견된 것이 없다.

6. 온 도

알이 낳아졌을 때 배(胚embryo)의 나이는 24시간 내외가 되며, 온도가 69°F (21°C) 이상에서 계속 성장한다

배(胚)의 성장율은 70°F (21°C)에서 보다 90°F (32°C)에서 더 높으나 산란후 알을 급작히 식하는 일이 없는 것이 보다 좋은 부화결과를 가져온다는 것은 수년동안의 경험으로도 알 수 있다

종란이 80°F (27°C)보다 높은 온도일 때 배(胚)는 급성장하여 증산으로 많은 습의 결핍이 생긴다. 이런 초기(早期) 배(胚)의 발달은 초기부화를 만들고 종란의 저장수명을 감소시킬 수 있다. 그러므로 산란 후 6~10시간 동안 종란은 70~80°F (21~27°C)에서 가장 잘 보관 된다고 생각된다 이것은 배(胚)의 발달을 서서히 억제하는 것을 가능케 한다 따라서 그것은 알의 수축을 서서히 낮추어 기공을 통해 세균이 침투하기전에 껍질에 묻어있는 그 세균들을 죽여버릴 수 있는 시간이 많아지게 한다

7. 증 산

입란전 알의 습부족은 심각한 품질저하를 초래하고 모든 방면에서 부화능력의 저하를 일으킨다. 종란의 습부족 정도는 얼마나 난각이 치밀한가 기공의 넓이, 주위환경에서 공기온도와 습도상태에 따라 크게 좌우된다. 알내용물로부터 높은 습의 발산은 흰자위의 농도를 질게 하고 노른자위의 유동을 보다 크게 만든다. 이런 상태의 지속은 초기 높은 배(胚)의 폐사를 초래하고 부화가 늦어지며 꺼칠하고 생활력이 낮은 병아리를 생산케 한다 이런 조건에서 거치른 알취급은 극단적인 높은 배의 폐사—36시간내 폐사—를 일으킨다

종란의 취급

8. 동우리와 깔짚관리

오물이 가장 잘 치워져야 할 장소는 알 상자안이다. 그러므로 동우리 상자안이나

위에 닭이 케치는 것을 막아 배설물간은 오물이 동우리 안으로 스며들거나 남아있는 것을 방지해야 된다

동우리 깔짚은 일수일에 한번 또는 필요하다면 보다 더 자주 보충해 주지 않으면 안되며 그러므로 알이 항상 깨끗하고 건조한 깔 짚위에 놓아지도록 해야 한다 닭은 본능적으로 습하고 더러운 것을 바닥으로부터 동우리 안으로 끌어들이는 것이다. 만일 바닥깔짚이 건조하고 일상 젖은 부분을 깨끗이 치워준다면 그것은 매우 도움이 될 것이다 혹시 집란벨트로 집란 한다면 벨트는 자주 깨끗이 해 주어야 하고 건조해야 한다

9. 집란(集卵)

종란은 가능한 한 자주 집란하라. 매일 깨끗한 플라스틱난카에 최소 4번이상 5번씩 행하라.

화이버난카는 깔짚오물과 배설물이 스며 배어드는 경향을 갖는다 깔짚쓰레기와 배설물등이 최대한 남아있지 않도록 설계된 플라스틱 난카를 선택하라.

자주 집란하는 것은 파란과 오염기회를 감소시키는데 유효하다

케이지나 알이 자동으로 굴러나오게 되어 있는 동우리의 알은 표준동우리에 낳은 알보다 급작히 냉각되며, 따라서 급격한 냉각과 철망으로부터 오염을 막기 위해 특히 기온이 찬 날에는 더욱 자주 집란하지 않으면 안된다

10. 저 장

집란된 종란은 시멘트바닥, 흙 또는 바닥에 깐 깔짚위에 두어서는 아니되며 즉시 따듯한 온도(70~80°F : 21~27°C)를 갖는 지역에 쌓아두어야 한다 이것은 종계사 사료실안에 캐비닛을 만들어 놓으므로서 최선의 효과를 볼 수 있다. 다음 더 석절한 환경을 갖춘 곳으로 알을 옮길 수 있는 형편이 될 때까지 그안에 저장해둔다. 또한 그 캐비닛은 알을 저장실로 옮

기거나 입란하기 전 훈증소독하는데 이용될 수도 있다.

11. 바닥에 낳는 알은 부화업자들에게 한 골칫거리이다. 바닥 깔짚위에 낳은 알은 낮은 온도와 축축한 깔짚에 있는 수많은 세균들에게 노출되게 된다. 이런 환경에서 알은 급히 차겨워져 박테리아는 쉽게 기공을 통해 침투된다. 때문에 바닥알은 정식 둥우리에 낳은 알과는 별도로 집란하여 처리하여야 한다. 대부분 부화업자들은 바닥알을 집란하는 대로 식란으로 판매하는 것이 현명하다 계사 관리자는 집란할 때마다 손을 씻어야 하며 특히 바닥알을 집란한 후는 즉시 그의 손을 씻도록 한다.

계란의 청결

12. 훈증소독(燻蒸消毒)

중계사에서 알을 옮기기 전 포름알데하이드 개스로 알을 훈증소독하는 것은 확실하고 위생적인 질병예방의 한 수단이다. 훈증소독은 계란껍질은 물론 난좌나 운반용구에 붙어있는 세균숫자를 감소시킨다.

13. 설 비

훈증소독용 캐비닛은 수집종란을 모두 채우고 또 그 알 주위로 공기가 원활히 유통될 수 있을 정도로 충분히 커야 한다. 난좌를 올려놓 시령을 좁은 관대기로 만든다. 두 개의 작은 팬이 필요한데 하나는 훈증소독중 캐비닛 내부공기를 순환시키는데 쓰이며 나머지 하나는 건물 밖과 연결된 송풍관에 이어 있어 훈증소독이 끝나고 개스를 빨리 배출 시키는데 사용된다.

캐비닛 양쪽 벽에 환기구멍을 하나씩 만들어 훈증소독중에는 단혀지도록 창문을 달아 놓는다.

훈증개스는 「포름알데하이드」로서 호르마린을 520°F (271°C)로 가열(加熱)하여 발생시킨다.

캐비닛 바닥에 전기후라이팬이나 전기

밥솥을 놓고 사용하면 용이하게 이 작업을 수행해 낼 수 있으며, 동시 계란의 온도는 약90°F (32°C)가 유지되도록 유의한다. (이 온도가 훈증소독 하기에 가장 적합한 시기이다.)

14. 훈증소독의 순서

a) 미리 측정된 양(量)의 호루말린을 발생기(전기 후라이팬이나 전기 밥솥)에 넣는다.

※ 캐비닛 공간 1입방휘이트당 1~1/2 cc의 호루마린.

b) 캐비닛 양벽의 환기구멍과 송풍관을 밀폐한다.

c) 캐비닛에 알을 쌓고 문을 닫은 후, 발생기 순환용 팬의 스위치를 넣는다.

d) 30분 후, 발생기의 스위치를 끄고, 환기구를 열고, 송풍(공기 유출용) 팬을 틀어준다. 이로서 종란은 물로 세척하거나 마른채 닭을 준비가 완료된 것이다.

15. 중계사에서 출발, 세척과 저장에 이르는 과정에서 종란은 고온(高温), 냉(冷) 또는 오염으로부터 보호되어야 한다.

16. 세 척

오물이 붙어있는 종란을 입란하면 나쁘다는 것은 상식적인 일이다. 현대적인 설비를 갖추어 세척제나 살균제로 종란을 씻고 소독하는 것은 종란청결의 가장 효율적인 방법인 것이다. 단 이런 작업은 정확한 처리과정과 컨트롤이 적용될 수 있어야만 한다.

그러나 만일 부적당한 세척과 소독처리나 비위생적인 환경아래서는 종란의 품질에 피해를 일으킨다는 것을 간과해서는 아니 될 것이다.

17. 기본적 세척의 지침

a) 세척하는 장소의 환경온도는 70°~80°F (21°~27°C)가 되어야 한다.

b) 세척용 물의 온도는 항상 계란내부 온도보다 높아야 하되 120°F (49°C) 가 넘

어서는 아니된다.

c) 종란을 더운 물 ($100^{\circ}\text{F} : 38^{\circ}\text{C}$)에 3분이상 담그면 안된다.

d) 물로 씻은 후 별도로 준비해 둔 소독수(세척물의 온도와 같은)로 행구어내어야 한다.

e) 세척용 물에 3pp.m 이상의 철분이 함유되면 종란저장기간에 손해가 온다.

f) 세척용 물에 염소(Chlorine)를 60p.p.m 되게 사용하면 효과적이거나 75p.p.m을 초과하면 안된다.

g) 염소나 4 가암모니아를 120p.p.m으로 만들어 소독수(살균제)로 사용하라.

150p.p.m을 초과하면 안된다. 또한 이 두가지 약품을 같은 용액으로 혼합하여서는 안된다.

h) 종란은 소독후 완전히 건조되어야 한다.

i) 종란을 포장할 때 종란의 온도는 저장실 온도와 같도록 냉각시킨다.

j) 짧은 기간동안 저장할 때 종란품질의 저하를 최대한 막기 위해 보루박스(뚜껑은 마분지 상자)에 계란을 담아 시렁 위에 상자 뚜껑쪽을 아래로 하여 놓아둔다.

18. 마른 채 종란을 깨끗이 하려는 것은 어떻게 하든 물로 씻는 것처럼 유효하고 위생적인 것은 못된다. 눈에 보이는 오물은 대부분 이런 방법으로 없앨 수 있지만 그러나 다만 시간낭비 일 뿐이다. 과도하게 갈아내는 마멸은 부화능력에 좋지 않은 영향을 주는 난각표면의 상처를 일으킨다. 이 방법으로 심하게 오염된 알을 깨끗이 한다는 것은 항상 계란의 손상을 초래한다.

19. 종란 취급에 사용되는 장소는 항상 청결해야 하고 환기가 잘 되며 먼지가 없어야 한다. 가장 적당한 온도는 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}\text{F}$ ($21^{\circ}\sim 27^{\circ}\text{C}$)이다. 선별용 탁상은 작업인들의 키와 알맞도록 만들어져야 한다. 탁상 표면은 물로 잘 씻어지는 재료를 써

서 만들어야 한다.

작업대 위에 그늘지지 않도록 고려하여 형광등을 달아내는 것도 중요하다.

움직일 수 있게 만든 2~3단의 시렁은 부화실에서의 종란운반을 쉽게 만든다. 또한 종란이 땅에서 일정한 거리를 유지하도록 하고, 운반시 파손을 방지한다. 알의 청결작업이 끝난 다음 새 화이버 난좌나 깨끗한 플라스틱 난좌에 뾰족한 끝이 아래로 가도록 담는다. 만일 알을 입란틀에 직접 담는다면, 36시간 이내에 입란시켜야 하며, 그렇지 않으면 특수한 환경아래 저장해야 한다. 입란틀에서의 종란은 증산율이 높기 때문이다.

깨지거나 금이 간 파란은 부화되지 않으며 내 버려야 한다. 이런 알을 그냥 두면 다른 알에 각종 오염을 일으키며 부화기 내에서의 질병감염원이 될 수 있다.

20. 저장실과 저장설비

3일이상 종란을 저장하려 할 때 알의 온도를 낮출 필요가 있다. 바라는 온도를 갖는 지역에 알을 저장하므로써 목적을 달성할 수 있다.

낮은 온도는 다음 두가지 이유에서 요구된다.

a) 배(胚: embryo)의 성장을 억제하며

b) 알의 수분증산을 억제한다.

반면 높은 습도는 역시 알의 수분증발을 억제한다.

저장실의 온도와 습도 조건은 일정하게 유지해야 한다. 모든 기상조건 아래 격리나 냉각은 기본이 된다.

종란을 저장하기 위해 설계된 대부분의 냉각장치들은 규칙적으로 필요한 모든 공기순환을 가능토록 하는 팬을 갖추고 있다. 신선한 공기는 극히 적은 양이 필요하다.

3층으로 된 바퀴단 계란 운반틀은 저장실 안 밖으로 대량숫자의 종란을 운반하는 데 빼놓을 수 없는 기구이다. 고급 급습기(給濕機 Humidifier)와 정확한 온