



부화장 위생 관리의 첫걸음

1 부화장 기계·기구의 청결

종란과 부화장비 청결작업과 소독은 부화장 위생상태 향상의 첫단계이다. 이상적인 부화환경을 조성하려면 더 많은 노력이 필요하다. 바이오 시큐리티는 '3p' 즉 작업자 (people), 생산품(product)과 작업절차(producedure)를 얼마나 잘 관리하느냐에 달려있다.

벨기에 CID라인 루크 레독스

부화장 위생의 시작점은 건강한 종계군 유지에 있으며, 이것은 농장 청결과 소독 프로그램을 통한 바이오시큐리티와 종란이 농장에 도착하기 전 종란에 가해질 모든 위협요소에 대한 예방조치와 밀접한 관련이 있다.

종란이 받을 위협 요소로는

- 난각기공과 실금을 통한 외부오염
- 감염된 종계로부터의 수직감염
- 손, 트레이, 해충, 운송장비 등의 위협요소

HACCP는 종란과 접촉하는 산란상, 종란벨트, 종란 집란 테이블과 작업자의 손에 대해 바이오시큐리티 규정을 요구하고 있다. 각종 장비는 잔류성 효과를 가진 비부식성 광범위 소독제로 소독할 수 있으며 작업자의 손은 향기가 없는 비누로 씻은 다음 액상이나 겔형 알코올로 소독하면 된다. 겔제품을 쓰면 피부기공이나 손톱 밑에까지 침투할

수 있어서 좋다.

네덜란드와 벨기에 IKB(통합 체인컨트롤) 안전규정에서는 부화장의 설계(오염지역에서 청정지역으로의 교차오염 방지), 유입되는 감염차단, 수평감염의 최소화, 종란과 계군에 대한 기록관리, 그리고 GVP(Good Veterinary Practice)까지 요구하고 있다.

2 부화장의 위생관리

종계장에서 종란을 집란한 후 가능한 한 빠르게 소독을 하고 부화장으로 이송한 후 다시 한번 소독하는 것이 이상적이다. 부화장은 많은 종계장의 종란이 모이고 생산된 병아리를 많은 농장으로 보내는 중요한 센터의 역할을 한다. 부화기는 종란만 발육시키는 것이 아니라 세균도 발육시킨다. 다일링 발육기에서는 분무소독을 실시하거나, 폭발란을 제거하고 폐기물을 청소하는 등의 작업을 정기적으로 실시하지 않으면 세균의 증식을 막을 수 없다.

발육기에서 발암물질인 포름알데히드는 배자발육이 시작된 지 24~26시간 사이에는 사용할 수 없다. 더구나 포름알데히드는 잔류성 살균력을 가지고 있지 않아서 다시 오염될 수 있다.

발생기에서는 병아리가 쪼기 시작할 때 세균의 수가 급격히 증가한다. 세균은 매 20분마다 2배로 증식하는데, 표은 세균 증식에 필요한 것은 무엇이며 이것은 어떻게 막을 수 있는지를 보여준다.

【표1. 세균 증식의 필요요소와 해결책】

| | | |
|-----|---------------|---|
| 음식물 | 난황과 난백 | 폐기물 제거, 청결 유지 |
| 물 | 종란내 물과 가슴기의 물 | 누수예방, 물관리 철저 |
| 온도 | 부화기 온도 | 종란을 서늘하고 청결한 곳에 보관 |
| 은신처 | 난각, 연결부위, 닥트 | 종란, 각실, 부화기와 장비를 청소, 소독 |
| 공기 | 부화기와 건물의 환기 | 부화기를 스프레이나 안개분무를 하고 각실을 미세분무를 하며 공기필타를 교환 |

【표2. 각종 세척제의 특성】

| | |
|------|---------------|
| 젓게 함 | 표면장력 감소 |
| 분산 | 오염물질 분산 |
| 유화 | 기름과 지방 분산 |
| 현탁액화 | 오염물질을 부유시켜 제거 |
| 용해 | 소금을 용해 |

부화장 설계시 다음 4가지 사항을 고려해야 한다

- 종란과 병아리의 이동 : 서로 교차되지 않도록 한다.
- 작업자 이동 : 청정지역(종란)과 오염지역(병아리) 간에는 다른 색깔로 구역을 구분하며 입구에는 샤워, 손소독 및 발판 소독조를 비치하며 각 구역간에는 발판 소독조를 거쳐 가도록 한다. 운송트럭 운전자는 절대로 부화장 안으로 들어와서는 안되며 사무실, 샤워실과 화장실도 따로 분리해 놓아야 한다.
- 공기 이동 : 청정지역에는 양압을 유지시켜 오염지역에서 배출된 공기가 유입되는 것을 막는다.
- 하수 이동 : 청정지역과 오염지역의 하수도는 별도로 설치되어야 한다.

2 위생절차

종란은 수산화칼륨을 기본으로 한 염소제나 비염소제의 알칼리 제품으로 세척한다. 적절한 온도는 42~45℃이며 작용시간은 큐티클 손상을 막기 위해 5분 정도로 제한한다. 그리고 소독제는 종란기공 속으로 소독제가 들어가는 것을 막기 위해 약간 높은 온도에서 사용하며 씻는 물도 같은 온도로 한다.

초기 재오염을 막을 수 있도록 잔류성 소독력을 가진 제품을 사용해야 한다. 이전에는 포름알데히드로 훈증소독을 실시했지만 네덜란드 연구소의 연구결과에 의하면 초음파 포깅기로 CID2000 제품을 사용한 결과 효과는 포름알데히드와 비슷하면서 부화율은 영향을 받지 않았다. 트레이, 트롤리와 바스켓은 종란과 같은 용액으로 세척하

면 된다. 부화기를 세척할 때 거품이 나지 않는 제품을 사용해야 한다. 온도는 50~60℃가 적절하며 너무 높으면 플라스틱이 손상된다.

주로 지방과 단백질을 제거하는 알칼리 제품은 산성 제품과 교대로 사용하여 알칼리 제품사용에서 생긴 광물질 찌꺼기를 제거해야 한다. 발생기 바스켓과 병아리 박스는 스프레이 세척이 끝나는 즉시 소독을 실시한다.

발육기 트롤리와 트레이를 농장으로 되돌려 보낼 경우에는 그들을 소독해야 하며, 농장 트롤리도 역시 소독해야 한다. 부화장 바닥과 별, 발육기는 청정지역의 일반적인 찌꺼기들(난황, 난백, 혈액)을 제거할 수 있는 제품을 사용해서 세척해야 하며 세척제는 거품세척기에 사용될 수 있는 제품이어야 한다.

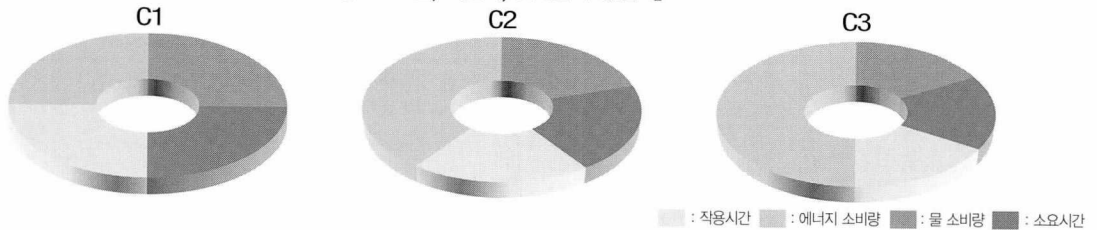
특히 찌꺼기를 남기는 경수를 사용할 경우 한달에 한번씩 산성제품과 교체하여 사용하는 것이 좋다. 좋은 거품세척제는 천장과 수직벽체에 들어붙어 장시간 접촉하도록 해주어서 효과가 지속되는데, 각종 세척제의 특성은 표2에 나타나있다.

소독제는 거품, 스프레이나 안개분무 등에 모두 적합한 제품이어야 한다. 발육기와 발생기가 설치되어 있는 부화실에 안개분무를 하면 환기구를 통해 약제가 부화기 안으로 들어가서 부화기를 소독할 수 있다.

3 개인위생

작업자가 머무는 방이나 위생실은 바닥을 문지르고 광범위 청결제로 물청소하며 산성제품과 교체하여 사용하고 매주 물청소, 소독을 반복한다.

【그림1. 물, 거품제, 겔제품의 청결력】



같은 종류의 소독제를 부화장 입구나 각 부화실의 발판 소독조용으로 사용할 수 있는데, 매일 새것으로 교체해야 한다. 부화장 작업자들에 대해서는 부화장에 들어갈 때나 화장실에서 나올 때에는 손을 씻고(항기가 없는 비누), 소독하는(알코올과 클로로헥시딘으로 소독) 표준위생 절차를 만들어야 한다. 손씻기는 EN(유럽규범) 1040과 1499에, 손 소독은 EN 1400과 1500에 규정되어 있다. 이러한 제품들은 GMP 기준에 적합해야만 한다.

시계나 반지 등은 부화장에 들어올 때 미리 풀어놓고 들어야 한다. 방문객이 있을 때 샤워와 옷 갈아입기는(부화장에서 옷을 세탁하고 비치) 반드시 필요하다.

오염지역(발생실, 병아리 작업실, 세척실, 접수대 및 세척하지 않은 박스 보관실)과 특히 많은 솜털이 생기는 발생기와 후면 배기구는 강력한 청결제로 세척해야 한다.

사실, 솜털 속에서 살모넬라는 수년간 생존할 수 있다. 알카리 거품제나 점성이 높은 비부식성 겔제품을 쓰면 효율적으로 작업을 할 수 있다.

힘들게 몸으로 때우기보다는 특수하게 배합된 좋은 제품을 사용하여 세척제 적용시간을 늘려주게 되면 물 사용량 감소, 에너지 절감, 노동력 절감 등의 이점을 누릴 수 있다.

(그림1.참조) 매일 산성거품제와 교대로 사용할 것을 권한다. 세척제는 부화장비에 손상을 주지 않아야 한다. 산성 제품은 구리와 황동제를 손상시키며 알카리 제품(특히 염소화된)은 알루미늄을 부식시킨다.

특히 오염지역에서는 정확한 절차, 즉 모든 찌꺼기를 삽이나 브러시로 떼어내고 고압 세척기로 세척하며 물로 씻고 건조시키고(팬으로) 소독하는 절차를 밟아야 한다.

흔히 4번째 단계인 건조과정을 잊고 건너뛰게 된다. 소독제를 젖은 표면에 스프레이 했을 경우 필요이상으로 희석

될 수도 있으며, 더구나 틈이나 구멍에 존재하는 물의 표면장력 때문에 소독액(계면활성제가 포함되어 있는 경우 예외)이 제대로 침투하지 못한다. 발생기나 다른 장비에 뿌린 소독제를 씻어낼 필요는 없다.

그 소독제가 최소한 3일 동안 잔류성 소독력을 가지고 있는 것이라면 발생기의 모든 표면에 소독제를 분무하거나 거품소독을 하고 종란을 이란한 후 문을 닫아놓기만 하면 발생기 3일동안 계속해서 소독력을 발휘하게 될 것이다.

발생기를 분무소독 하였을 때 놀랄만한 결과를 얻을 수 있다. 진공 폐기물 처리기와 사일로가 없을 때는 폐기물 콘테이너를 소독해야 한다. 운송트럭의 외부에 쌓여있는 오염층을 세척하고 내부는 광범위 세척제로 씻어야 한다. 부화장 안으로 트럭이 들어갈 때 사용할 수 있는 바퀴 소독조와 스프레이 설비가 꼭 필요하다. 세척제를 사용한 후 비부식성 소독제로 내부를 소독한다.

4 위생플랜

부화장 위생플랜은 통합된 품질관리 시스템의 일부로 관리되어야 한다. ISO 인증은 위생 프로그램을 실행하고 컨트롤하는데 있어서 표준위생 절차, 작업수칙 등 상세한 프로그램을 요구한다. ISO 인증을 받은 부화장은 그들에게 제품을 납품하는 업자에게도 ISO 인증과 GMP 인증을 요구하여야 한다.

작업자는 잘 교육시키고 대화를 통해 동기를 유발하며 실행, 컨트롤 및 결과의 피드백을 해야만 한다. '3p' 즉 작업자, 생산품, 그리고 작업절차를 잘 관리한다면 모든 부화장들이 궁극적인 목표 - 더 많은 일등급 병아리를 생산하여 더 많은 이익을 창출하는 - 를 달성할 수 있을 것이다. (2007. 양계연구 5월호 발췌)