

종계장과 부화장의 위생관리

박 경 재

(신흥농축 대표)

부화장의 위생관리 계획에는 소독계의 정확한 선택 이외에도 여러가지가 있다. 부화장시설계획, 방역, 위생시설 그리고 경영문제가 각기 다 이에 부합되는 요소가 된다.

위생시설 계획은 부화장에 있어 대단히 중요하므로 몇가지 관련되는 것에 대해서 알아보고자 한다.

종계장의 위생시설은 부화장에 깨끗한 양질의 종란을 공급할 수 있게끔 만들어주는 의미를 갖는다. 달걀의 생산은 집란장의 관리, 깔짚, 환기, 수분, 달걀수거, 저장 등과 같은 많은 관리상의 문제와 결부되어 있다.

1. 종계장

(1) 종란은 자주 수거해야 한다.

종계장관리에 있어서는 하루 최소한 4번의 규칙적인 집란을 필요로 한다. 집란실이나 부화기에 오래 둘수록 오염도와 깨질 위험이 많아지기 때문이다. 집란실을 깨끗이 해주고 최소한 2주일에 1번 정도는 교체해야할 물건을 갈아 넣어주어야 한다. 인공잔디 깔개가 사용되었으면 자주 소독을 실시해야 한다.

(2) 청결하고 건조한 종란이 최고이다.

깔짚을 건조하게 하라. 젖은 깔짚은 암탉의 발이나 깃털에 붙어 집란실로 옮겨진다. 이것이 달걀에 다시 오염이 된다. 급수기에서 물이 새는 것을 잘 살피고 환기조절도 알맞게 해야 한다.

무더운 여름철에 종란생산자들은 수분발생시스템인 증기냉방기를 사용하기도 하는데 간혹 해로운 문제를 유발하는 수도 있다.

첫째 : 종란은 분사노즐 아래에 두지 말아야 한다. 껍질에 수분이 묻게되면 오염물질의 침투를 용이하게 만들어 준다. 달걀이 젖게 되어도 상하기 쉬운데 다른 달걀과 같은 용기속에 보관하면 다른 것도 상하게 된다. 달걀이 오염되면 종종 터지는 수가 있다.

둘째 : 증기냉방기 사용시 깔짚도 젖지않게 주의하라 이렇게 되면 깔짚의 수분이 달걀껍질에 붙어 물방울이 생기게 되는데 이 현상은 종란의 주위 온도가 실내 온도의 증가로 인해 발생한다. 껍질에 붙은 수분은 껍질이 차가워지면 달걀내부로 세균을 침투시키게 된다. 또한 낮은

습도로 인해서도 물방울이 생기는 수도 있으므로 종란 상자내의 온도와 습도 조절에 주의를 해야 한다.

(3) 난각의 질

난각의 질은 오염도, 파란은 부화율에 영향을 미친다. 난각이 얇으면 세균 침투가 용이하며 달걀속의 수분증발을 일으키게 된다. 따라서 이 두 가지 요인이 부화율을 감소시키게 된다.

또한 난각이 얇으면 운반도중 쉽게 금이가게 되는데 취급에 만전을 기하지 않으면 과도한 파란이 발생한다. 난각의 질은 대개 산란초기에는 양호하지만 산란말기가 되면서 나빠질 수도 있다. 칼슘과 인은 난각의 질에 많은 영향을 준다. 사료급여시 칼슘이나 인의 일정함량에 대한 세심한 주의를 기울여야 한다. 그밖에도 난각의 질에 영향을 미치는 요인이 있다.

전체적으로 난각이 단단한 종란생산을 위한 종계 사육에 힘써야 한다. 그리고 산란계의 조건 여하에 따라 난각의 질이 달라질 수 있다. 대개 발열성 질병은 급격한 난각의 질을 불량하게 만들며 긴장의 결과 또한 난각의 질에 다소 영향을 미친다.

(4) 파란

종란은 부화시까지 상당한 주의를 요한다. 서로 부딪침으로써 금이 가게 되는데 깨지지 않더라도 난각이 약해져 세균 침투가능성이 증대하게 된다.

달걀에 금이 가면 부화율이 5%가량 감소하게 된다. 오염방지를 위해서도 금이간 달걀은 모두 골라내야 한다.

(5) 종란의 세척

달걀의 더러운 얼룩을 샌드페이퍼나 Buffing 형검으로 닦을 때에는 매우 신중을 기해야 한다. 이 실시 방법은 손으로 행하거나 Buffing 머시인으로 할 수 있다. 형검이나 샌드페이퍼로 닦으면 달걀보호막인 큐티클층이 소실되어 차단막이 없어지므로 난숙으로 세균이 쉽게 침투한다. 그러므로 Buffing 머시인 사용은 가급적 피하는 것

〈표 1〉 습도와 온도가 달걀에 미치는 영향

달걀보관실의 온도 (°C)	달걀 또는 달걀보관실의 온도 (°C)	
	13	18
	상대습도가 높으면 달걀은 손상된다	
	%	%
15	82	-
18	70	-
21	58	83
24	50	71
27	42	60
30	36	51
32	30	43
36	26	38
38	22	32

이 좋다.

종란의 난각에 흙과 같은 오염물질이 묻어 있을 때 부화장에 그대로 보내서는 안된다. 대부분 육계나 채란업자들은 달걀 세척을 소홀히 하는 경우가 있다. 그러나 세척과정이 올바르게 못하면 이익보다는 손해를 입게 된다. 세척한 물을 계속 반복사용한다든지 불량한 세척제 사용이나 온도 유지를 제대로 못하면 달걀에 손상을 미친다.

(6) 종란의 운반

매번 종란운반시에는 세척과 소독을 해야 한다. 운전수와 운반차량에서도 세균감염이 될 수도 있기 때문이다. 달걀상자와 포대는 일정한 문으로만 밖의 사람에게 전달해야 한다. 세균오염에 염려가 없는 사람이 계속해서 저장실에 달걀을 쌓고 분류를 해야 안전하다. 부화장에 있어서는 세척장 옆에 운반차량을 세척할 수 있는 시설을 갖추는 것이 훨씬더 경제적인 방법이 된다.

(7) 방역

종계장 외부로부터 실시하는 방역조치는 종계장 내부에 세균침투를 막는 수단이 된다. 관리인이나 농장근무자 또는 방문객이 종계장 안으로 들어올 경우 깨끗한 작업복을 입게하고 소독이

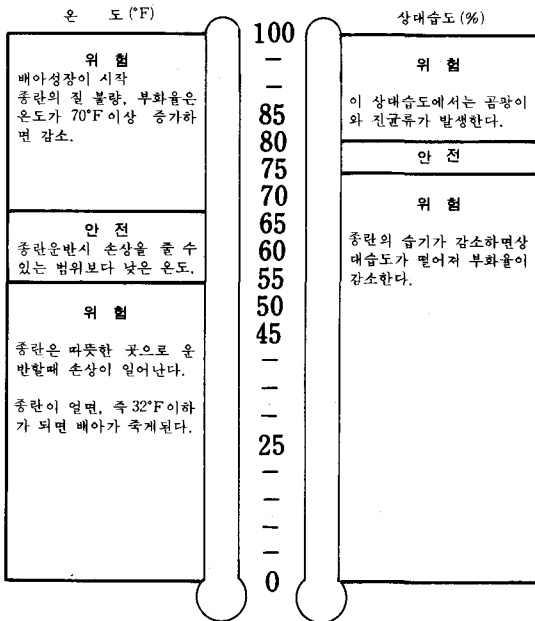
된 고무장화를 신도록 한다. 꼭 필요한 경우에만 출입을 시켜야 한다. 출구에 크레졸과 페놀 같은 소독약이 있는 통을 비치하여 두는 것이 바람직하다. 출구에 열쇠설치를 하거나 담장을 설치하여 출입제한을 하는 것이 좋다.

(10) 종란의 저장

종란을 산란후 3~4일 후에 부화기에 넣어 부화시키면 병아리의 질이 약간 증진된다. 그러므로 완전한 조건에서 저장을 필요로 한다. 이때 저장실은 멸균상태여야 하며 온도와 습도도 알맞아야 한다.(알맞은 저장온도 범위는 13°~18°C 상대습도는 75~85%) 대부분의 채란업자들은 약 18°C의 알맞은 온도를 유지해준다. 저장실에 판자조각이나 사육장비 그리고 빈상자 등을 오랫동안 두면 세균의 증식에 매우 좋은 여건을 제공하는 셈이 된다.

그러므로 종란생산을 할 때는 세균증식여건을 제거하여 보다 안전한 상태에서 생산을 실행해야 한다.

그림 1. 종란 저장실



2. 부화장

(1) 시설

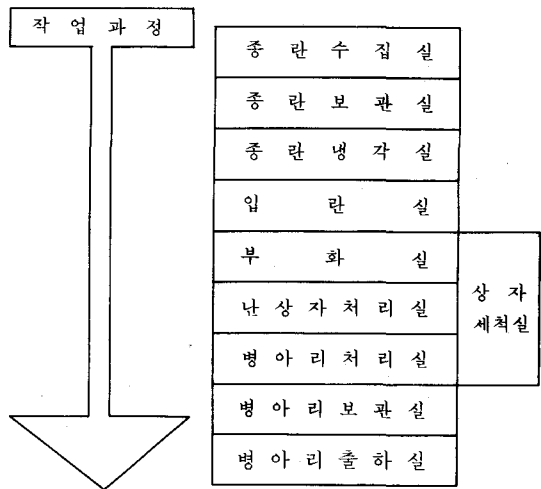
부화장시설 계획중에는 위생문제가 대단히 중요한 부분이 되고있다. 종란선정부터 병아리 출하까지 일방통행이 될 수 있게 설계되어야 한다. 이제까지는 부화장의 위생문제에 대해서 아무런 고찰없이 설계를 해왔던 것이다. 그렇기 때문에 종란이 세척실을 통해 운반되기도 하고 저장실 안에 또는 인접구역에 오물이 쌓여져 있기도 했던 것이다.

그러나 발전한 현대의 부화장은 세균의 전염이 되지 않게끔 철저히 방역시설을 갖추고 있으며 종란의 이동이나 작업자의 통행을 용이하게 할 수 있게 설계를 하고 있다. 오염이 심한 장소에는 양압이 되도록 해서 세균침투를 방지하고 있다.

(2) 작업과정

작업과정은 감독과 기능조절이 필요하다. 부화장 작업자들이 소독을 하지않고 이곳저곳을 왕래하면 각 장소에 설치되어 있는 분리환기시스템의 설치가 무의미해진다. 이상적인 작업과 운반과정은 일괄적이어야 한다는 것이다. 각 부화장에는 그에 맞는 작업과정이 있다. 그림 2에서

그림 2. 부화장 작업과정



설명했듯이 부화장에서 가장 알맞는 작업과정이라 할 수 있다.

특정한 작업실을 통한 일방적인 운반은 편리보다는 안전을 위해 설계된 것이라 볼 수 있다.

(3) 환기

부화장의 환기시설은 대단히 중요하다. 가장 좋은 시설방법은 각 작업실마다 별도로 환기시설을 하는 것인데 이렇게 하므로써 작업실 전체로 통하는 공기의 흐름을 막을 수가 있다. 이때 유입되는 공기가 오염이 되지 않은 것이어야 한다. 부화장은 항상 깨끗한 공기를 유지시켜야 한다. 증기냉각기는 일부에서 좋지못하다는 평가를 한다. 어쨌든 깨끗하고 멸균된 여과기를 사용하는 것이 좋을 것이다. 증기냉각기를 사용할 경우 물에 소독제를 넣도록 해야한다.

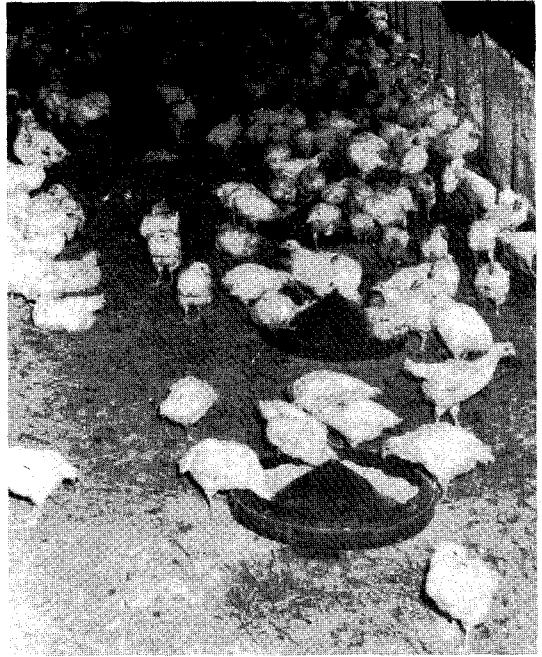
특히 봄철에 사용할 경우는 소독제 사용이 꼭 이루어져야 한다. 발전된 현대 부화장의 환기시설은 매우 잘되어 있어 오염된 공기의 정화문제는 별 어려움이 없다고 본다.

(4) 출입제한

가끔 발전된 부화장의 위생시설은 미적감각을 느낄정도로 설계되었다. 예를 들어 양계농장에 게 그들의 발전된 모습을 보이기 위해서 직접 들어와서 보이는 방법보다는 창문을 설치하여 관람시키는 방법은 매우 좋은 것이다. 부화장 옆에 사료분말실이나 발육실을 배치하는 것은 위생문제상 좋지 못하다. 왜냐하면 분말가루나 깃털 등이 부화장 전체를 오염시키기 때문이다. 부화장은 다른 농장직원이나 고용인들에 의해서도 세균전염이 될 수도 있다. 이렇기 때문에 부화장 출입은 통제를 해야 하는 것이다.

위생계획에서 출입제한은 부화장 출입문의 열쇠와 같다고 볼 수 있다. 어떤 부화장에서는 사업상 통제절차가 불편하기 때문에 이를 무시하고 있는 곳도 있는데 대개의 경우는 철저하게 시행을 하고 있다. 방문자가 샤워를 하고 부화장에서 지급한 옷으로 갈아입고 양말까지 신도록 하게 만드는 곳도 있다.

(5) 위생문제



소독제를 사용하기 전에 부화장 시설물을 철저히 세척해야 한다. 유기물질(깃털, 피, 껍질, 배설물 등)은 소독제의 작용을 방해한다. 소량의 유기물이라도 소독제의 작용을 억제한다. 단 페놀은 유기물질 내에서도 작용하므로 예외라 볼 수가 있다.

위생문제에 있어 유기물질의 효과적인 제거는 부화장 관리에 있어 최우선 문제라 할 수 있다. 부화장의 모든 오물을 제거하고 표면을 닦은 후 소독제를 사용해야 한다. 다시말해서 오물자체에 소독하지 말고 오물을 제거한 후 소독을 해야 한다는 뜻이다. 세제와 소독약은 강한 압력으로 분사되기 때문에 흡같은 오물을 완전히 제거해야 한다. 소독약의 선택은 관리인의 결정여하에 따라 나름대로 효능과 성분을 고려하여 선택하면 된다.

(6) 살균제와 소독제의 선택

양계농장에서 사용하는 살균제와 소독제는 다양하다. 각각은 알맞는 사용조건을 갖추어야 한다. 예를들어 pH, 화학적반응, 유기물질의 양, 온도, 습도 등이 이에 해당된다. 소독제가 효능이 우수하더라도 사람이나 동물에 피해가 있다

면 사용이 불가능할 것이다. 그리고 부화기를 부식시키는 것이어도 안된다. 종종 부화장에서 살균제와 소독제의 오용으로 피해를 입는 수가 있다. 사용방법을 잘 이해하여 사용해야 한다.

기준 회석량이 1갤론당 1온스인데 2온스를 사용하면 비용은 2배로 된다. 기준치에 따라 사용이 중요하다. 제조업체에서 지금은 홍보가 다양하여 구입시 사용도를 정확히 이야기하면 도움이 된다.

(7) 살균제, 소독제의 분류

소독제는 세균의 증식을 억제하며 살균제는 세균을 죽이는 기능이 있다. 대부분 소독제는 살균제를 회석하여 만든다. 기준표는 구성물의 효능을 나타내주고 이것이 살균제로 또는 소독제로 쓰일 것인지의 지침이 된다. 그러나 어떤 살균제를 사용하든 회석기준치를 엄수하고 주위 환경 파악을 철저히 해야한다.

① 알콜

이소프로필이나 에칠알콜의 사용은 장비, 예방접종주사기 기타 작은 물건의 살균에 사용한다. 알콜은 증발성과 가연성 때문에 짧은 시간 내에 효과가 있으므로 가급적 큰 장비에는 사용하지 않는것이 바람직하다.

② 크레졸

크레졸은 강한 냄새를 가지며 피부를 자극하는 코올타르 추출물이다. 이는 세제와 같이 사용되는데 어린 병아리에게 잘못 사용하면 피해를 준다. 많이 쓰이는 곳은 사육장, 발씻는 통, 마루바닥 등이다.

③ 염소

염소를 포함한 소독제나 살균제는 유리염소가 풍부할 때 강력한 효과를 나타낸다. 이때 생기는 증기가 사람과 병아리에 영향을 미쳐 피부를 자극하기도 하며 강한 경우 금속표면도 부식시킨다. 염소를 세제와 혼합하면 살균제 역할을 하게 된다.

④ 요도포름

요도포름살균제는 산성상태(PH 4)에서 잘 작용을 한다. 이것은 유기물이 있는 곳에는 사용을 피해야한다. 이유는 그림양·음성 박테리아나 포자(균사체)에 반응을 일으키기 때문이다. 이

살균제는 양계급수용 살균에 이용이 되지만 값이 비싼편이다.

⑤ 합성페놀

합성페놀은 가장 효과적인 살균제이다. 특히 알라딘 상태의 이온과 함께 효과가 빠르고 세균포자 살균에 적합하다. 발을 씻는 대야, 마루바닥, 용기, 부화기 그리고 장비소독에 많이 쓰인다. 사육장 살균제로도 적합하다. 페놀은 다른 살균제보다 장기적 효능이 있다.

⑥ 포름알데히드

포름알데히드는 주위 온도와 습도가 높을때 표면유기물의 혼중소독에 많이 쓰인다. 이것은 해독성 때문에 부화장에서 잘 쓰이지 않는다. 포름알데히드 가스는 포르말린용액이나 가루에서 발생한다. 이는 인체와 병아리에 해독성이 있으므로 안전예방책을 세운 후 사용해야 한다.

※주의 : 망간(KMnO₄)에 대한 적당한 포르말린의 비율은 2 : 1이다. 1×dose는 20g의 망간에 40cc의 포르말린을 섞은 것이다. 망간에 포르말린 용액을 넣어야 한다. 만일 망간에 포르말린용액에 섞으면 폭발위험이 있다. 이것은 다량의 열과 포름알데히드 가스가 발생한다. 포름알데히드는 발암 가능성이 있는 것으로 나타났다. 부화장에서 이 살균제의 사용에 대한 적합성은 아직 입증되지 않고 있다.

(8) 예방접종기구와 디비커용기구의 청결

갓 부화한 병아리의 세균감염 위험은 예방접종시와 부리자를때 기구에서 오는 경우가 대체로 많다. 병아리의 능력에 손상을 입히지 않기 위해서는 엄격한 소독절차를 거쳐야 한다.

그 순서를 살펴보면

1. 부화일 마지막에 디비커용기구를 문질러 닦고 새 칼날로 갈아끼운다.
2. 매일 예방접종기구를 청결히 하고 소독을 한다.
3. 주사기를 분해하여 씻는다. 그리고 15PSI 하에서 20분간 증기소독을 실시한다.
4. 예방접종병과 호스를 물로 씻고 알콜이나

염소로 닦는다. 이것을 증기속에 30분간 넣었다가 사용치 않을 때는 알콜속에 보관해야 한다.

5. 위생시설이 좋은 데도 감염이 일어나는데 예를 들어보면

어떤 부화장에서 도입한 병아리가 목주위에 감염이 되었다. 조사를 해보니 예방접종장비에는 이상이 없었지만 접종을 실시하는 사람이 바늘 끝에 묻은 이물질 제거하기 위해 손으로 문질렀던 사실이 밝혀졌다. 이럴 경우에는 알콜을 묻힌 솜으로 닦아내야 하는데 이를 무시했던 것이다. 운반장비에서도 감염도가 높음이 밝혀졌다. 완전히 봉착되지 않은 텃줄에 오염된 운반기구가 달라도 감염이 된다. 이것을 막기 위해 각 부화장에서는 병아리를 출하하고 난 다음에 깨끗이 소독을 해야한다. 부리를 손질하는 도중에 예방접종을 멈추고 벨트를 소독하는 일은 매우 위험하다고 연구 결과 알려졌다. 이러한 작은 일



▲ 방역은 모든 분야에 걸쳐 이루어져야 한다.



▲ 규모확대로 완전한 방역이 요망된다.

들에서 오는 많은 피해를 인식하지 못하고 행하는 수가 빈번하다.

(9) 미생물억제

부화장에서는 계속 미생물 증식에 대한 억제가 요청된다.

이것은 국가 연구기관에서 실시해야할 문제라 생각하기 이전에 관리자가 직접 계획을 세워 시행해야 된다. 부화기간에 주기적으로 청소를 실시하고 점검해야 한다. 부화장 장비로부터 표본을 채취하여 검사하고 오염에 대비해서 점검이 필요하다. 주의를 요하는 것으로는 세척실, 공기흡입구, 여과기, 증기냉방기, 부화기, 저장실, 컨베이어벨트, 급수장, 예방접종장비 등이 해당된다.

청소용 걸래의 2평방인치의 면적안에 10개 이하의 세균이 발견되고 5종류 이하의 균사체(곰

광이)가 발견되면 양호한 편이다. 그 숫자가 10~30이면 약간 오염된 것이고 30이상이면 심한 오염이 됐다고 본다.

(10) 오물처리

모든 오물(달걀껍질, 부화되지 않은 종란, 죽은 병아리 등)은 신속하고 효과적으로 처리해야 한다. 이것이 세균번식의 온상이 될 수도 있기 때문이다. 알맞은 오물처리하는 부화장 주위환경이 오염되는 것으로부터 막아주는 역할을 한다. 도시인 경우에는 당국이 지정하는 하수도로 처리하면 되나 시골은 독자적인 처리시스템을 갖춰야 한다. 더욱 난처한 문제는 액성물질 처리이다. 가능하면 연못을 보유하는 것이 액성물질 처리에 가장 합리적이다. 고체상태의 것은 소각 후 처리하면 된다. 어떤 경우이건 오물이 부화장에서 처리될 때까지 밀폐된 용기나 트렁크에 보관해야 좋다. 인적이 드문곳이나 주차장, 세척장에서 먼곳에 설치하는 것이 좋다.

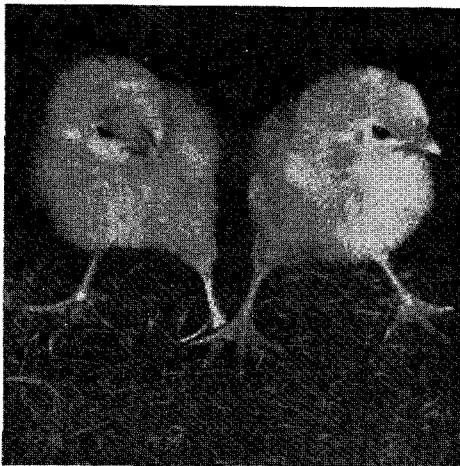
(11) 정보교환

양계농장에서 이상이 생기면 서로 정보를 교환해야 한다. 갑자기 불량한 달걀을 낳았다든지 냉각기가 고장이라든지, 표면에 과도한 수분이 생긴다든지 하는 등의 많은 변화가 발생하면 관리자들은 서로 정보를 교환해서 조치를 취해야 한다. 만일 종계장에서 발생한 문제를 부화장에서 알지못하면 부화장은 많은 피해를 받을 것이다.

(12) 요약

위생시설 문제는 매우 복잡한 것이다. 종계농장에서부터 부화후 출하할 때까지 해당되는 문제이다. 이 글은 부화장 관리자나 종란생산자들의 지침으로 이용되길 바라면서 작성했는데 무엇보다 중요한 것은 관리인 스스로가 오염방지를 위해서 끊임없이 노력해야 한다는 것을 재삼 강조하고 싶다. 위생에 대한 노력이 불필요하다고 여겨서는 안된다. 끝으로 위생계획의 중요성을 강조한다. ♣

wanted For killing coccidia



No matter what coccidiostat
program you choose

Start with **Nicarban**

for greater protection & productivity

nicarban

원료 및 기술제휴 : Merck Sharp & Dohme Agvet

제조원 : (株)중앙케미칼 (590-8361~4)