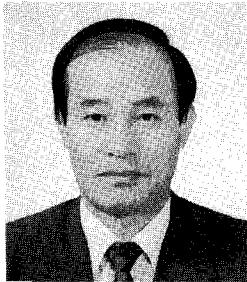


육용종계장의 살모넬라균 예방 대책(I)



오 경 록

(남덕에스피에프 대표/이학박사)

1. 서 론

선진국에서는 추백리나 가금티푸스는 이미 근절되어 발생이 없어졌으나 기타 살모넬라균 감염에 의한 파라티푸스는 식품위생 문제와 연결되어 지속적으로 문제가 제기되고 있다.

사실상 추백리와 가금티푸스는 사람에게 감염이 되지 않으므로 양계산업의 문제만으로 제한되고 양계인만의 골치거리라 할수 있다. 그러나 양계산물에서의 살모넬라균(파라티푸스)의 오염은 대부분 살모넬라 티피뮤리움과 살모넬라 엔트리티디스로 사람의 식중독과 관련되어 공중보건상 국민 식생활의 안전과 밀접한 관계가 있어 국민 모두의 관심대상이 될 수밖에 없고, 식생활 수준의 향상과 더불어 양계산물의 살모넬라균에 대한 안전성은 더욱 요구되어지고 있다.

한편, 농장의 실상을 볼때는 가금티푸스와 추백리같은 자신의 시급한 문제가 해결되거나 근절되지 못한 상황에서 파라티푸스에 의한 문제까지 해결하여야 한다는 것은 사실상 어불성설일지도 모른다. 그러나 가금티푸스나 추백리는 내부에서만의 문제요, 파라티푸스의 문제는 외부의 요구요, 문제이므로 국산 양계산물의 차별화와 안심하고 소비할 수 있도록 하기 위해서는 양쪽의 문제를 함께 풀어갈 수밖에 없을 것이며, 파라티푸스의 문제해결은 체계적이고 지속적인 국가 계획에 의거해서 이루어질 때 가능하다는

것을 전제로 하여야 한다.

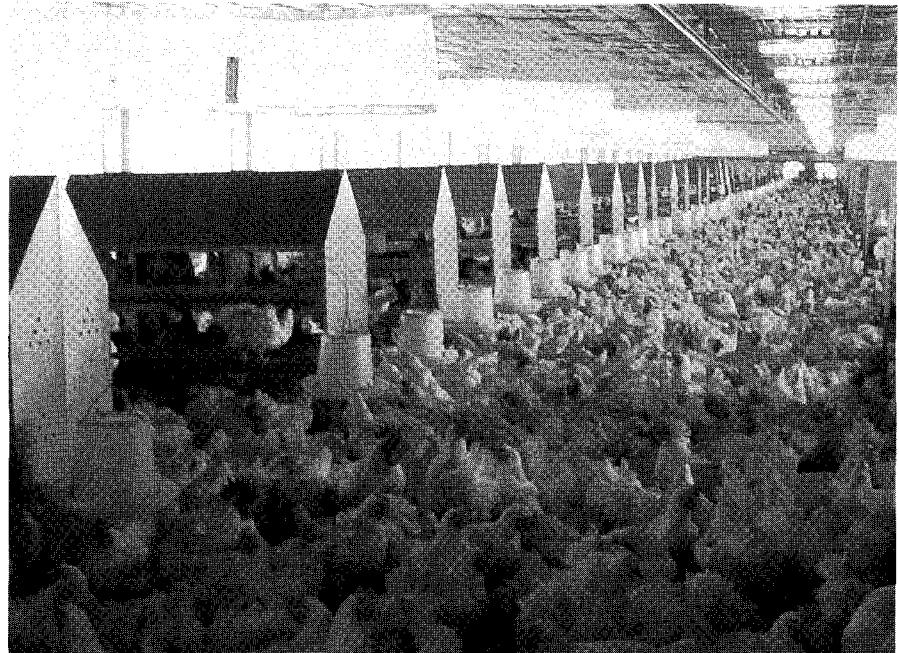
또한 파라티푸스에 의한 오염 확산은 종계 및 종란의 오염 차단도 중요하지만 오염원의 범위가 추백리와 가금티푸스 보다도 광범위하고 종류가 다양하므로 양계산물을 직접 생산하는 실용계 농장에서 더욱 노력하지 않으면 안된다.

추백리와 가금티

푸스는 감염차단과 근절이 어느정도 가능하지만, 파라티푸스의 오염을 차단하고 근절한다는 것은 훨씬 힘들고 어려울 뿐 아니라 끝이 없는 일이라는 것을 인식하고 접근해야 한다.

2. 원인균

- 1) *Sal. enteritidis*, *Sal. typhimurium* 이 주로 분리되며, 그 밖에 *Sal. derby*, *Sal. newington*, *Sal. senftenberg*, *Sal. anatum*, *Sal. newport*. 등 200여종
- 2) 그람음성균으로 통성협기성균이고 운동성이 있다.
- 3) 대부분이 숙주특이성이 없다.
- 4) 본 병원체인 살모넬라속균은 자연환경 하에서 잘 생존하므로 전파가 잘 이루어 질 수 있다.
- 5) 열에 대해서는 60°C에서 5분이면 대부분



파괴된다.

- 6) 감염된 닭이 출하된 다음 51일 후에 계사 바닥에서 원인균이 분리되기도 한다.
- 7) 자연 감염된 조류의 분에서 살모넬라속균이 28개월간 생존하였다는 보고도 있다.
- 8) 부화기내에 있는 병아리 솜털에서는 실온에서 5년간 생존한다.
- 9) 흙 속에서는 광선량, PH, 습도 등에 따라 생존기간이 다르나 정원흙에서 280일간 생존한 보고도 있다.
- 10) 새로 깔은 깔짚에서 보다 오래된 깔짚에서는 균이 자라지 못한다. 이는 균이 증식하기에 필요한 수분에 암모니아가스가 녹아 수분의 pH가 올라가기 때문이다.
- 11) 사료 내 오염된 살모넬라 티피뮤리움은 증식주기가 짧으며 11°C에서 18개월, 실온에서 16개월, 38°C에서는 40일정도 생존한다.

- 12) 난각, 난각막 및 계란 내에서는 각각 조건에 따라 다르겠지만 약 8주간 생존한다.
- 13) 22~25°C에서보다 2°C에 보관했을 때 난각, 난각막 및 계란 내에 생존기간이 길어지므로 난각이 오염되지 않도록 하여야 한다.
- 14) 일반적으로 소독에 약하다.

3. 살모넬라균 감염의 요인

살모넬라균의 집락형성에 영향을 주는 제1의 요인은 살모넬라균의 수량이다. 닭이 살모넬라균에 감염되기 위해서는 얼마정도의 세균수에 감염되는 것이 필요하며 1개의 살모넬라균에 감염된다는 것은 어려운 일이다.

제2의 요인으로서는 살모넬라균의 혈청형을 들 수 있다

SE(Salmonella enteritidis)와 ST(Salmonella typhimurium) 등의 특정혈청형인 경우에 다른 살모넬라균과 비교하면 약간의 균수가 있어도 감염이 된다. 즉 SE와 ST는 상당히 감염력이 높다고 할 수 있다.

제3의 요인으로 닭의 일령과 주령도 중요한 요인이다. 초생추는 성계와 비교하여 살모넬라균에 감염하기 쉽다. 사람도 어린아이는 성인보다 질병에 감염되기 쉬운 것과 같은 이치이다.

제4의 요인으로 닭의 건강상태도 중요한 요인이다. 건강상태가 나쁘면 소량의 살모넬라균에서도 감염되어 증상이 보이는 수가 있다. 보통 닭의 소화장기내의 장내 세균은 살모넬라균이 들어오면 경합하고 몰아내는 능력을 가지고 있다.

그러나, 닭이 항생물질을 투여하고 있는 경우에는 소화장기내의 정상장내세균도 제거되기 때문에 항생물질 투여직후 살모넬라균의 침입하면 평상시보다 감염되기 쉬운 상황이 된다.

결국 제일 효과적인 예방관리방법은 주변의 살모넬라균의 수를 가능한 최소한으로 억제하는 것이다. 제일 중요한 문제로 종계의 단계에서 살모넬라균의 음성을 유지하는 것이다.

종계는 여러 가지 경로로 살모넬라균에 감염될 위험이 있다. 또한 부화된 시점은 음성이 어도 동일한 종계장에서 사육되고 있는 다른 종계가 양성이면 수평감염될 가능성이 높다.

또한 감염된 닭과의 교미 또는 수정, 농장의 관리자와 접촉등도 감염을 일으키는 요인이 되므로 주의를 기울여야 한다.

닭이나 종계를 비행기나 다른 교통수단으로 수송하는 경우 다른 가금류(칠면조, 오리등)나 가축등과 함께 수송하지 않도록 한다. 다른 동물과 접촉하면 살모넬라균에 감염될 위험성이 높기 때문이다. 종계에 대해서는 세균검사를 실시하여 살모넬라균 음성인 것을 정기적으로 확인하는 것이 필요하다.

4. 종계장에서의 예방대책

1) 수입초생추의 검역

매년 원종계, 종계가 수입되고 있으므로, 살모넬라균 대책을 기본으로한 수입검역에서 오염초생추의 수입을 저지하는 것이 매우 중요하다. 최근 공급자 책임이 강화되는 가운데 농장에서의 HACCP 관리방식이 시급하게 요구되고 있다. 소수의 원종계, 종계를 정점으로

고 있다. 소수의 원종계, 종계를 정점으로 하는 피라미드식 양계산업의 구조에 있어서는 원원종계 1수가 감염되면 다음세대의 원종계에서의 감염은 30배로 30수가 감염되고, 다음세대의 종계에서는 30배인 900수에 감염이 되고, 실용계군에서는 65배의 58,500수에 감염이 된다고 추정하고 있다. 그러므로, 안전한 계란, 닭고기의 생산과 공급을 위해서는 원종계로부터 실용계농장까지 전반적인 생산단계에 살모넬라균 대책을 철저하게 실행할 필요가 있다.

수입 초생추에서 SE가 검출되어 매몰된적이 있으며, 살모넬라균에 오염된 초생추가 수입될 우려는 항상 있으므로, 수입초생추의 살모넬라균 검역은 매우 중요한 일이다. 또한, 종계장과 부화장에서는 다음과 같은 방역, 위생관리를 실시하여 청정한 초생추의 생산과 공급을 실시하여야 한다.

2) 종계장에서의 살모넬라균 대책

(1) 농장으로 병원체의 침입방지 대책

① 농장의 입지조건

다른 양계장까지 1km 이상 떨어져있고, 도로까지 300m 이상 떨어진곳으로 격리되어 있어 차단방역관리가 용이한 곳이어야 한다.

② 시설 및 설비

- 농장에는 관계자이외의 출입을 금지하고 개나 들 짐승의 접근을 방지한다.
- 농장외에 포장된 주차장을 설치하고 농장으로의 출입구에는 차량소독시설을 설치한다.

- 농장출입구에 쟁의시설을 설치하고 탈의실, 샤워실 또는 목욕실을 경유하여 위생복을 착용하는 일방통로식 운영을 한다.
- 계사출입구에는 쟁의시설에서 탈의, 계사용 위생복착용, 손소독시설(세척용, 소독용), 소지 물품소독설비(소지물품세척대), 신발소독조를 설치한다.
- 계사와 관련시설의 배치에 대해서는 육추, 육성사와 성계사는 별개농장으로 하고, 계사간 간격은 10m 이상으로 하는 것이 필요하다.
- 계사의 개구부는 야생조류 침입방지망을 설치하고, 계사시설은 쥐의 침입을 방지할 수 있도록 하고, 입구에는 쥐침입 방지 설치를 한다.
- 계사 주위나 계사로의 통로를 포장한다.
- 계분이나 폐사계의 처리시설은 계사로부터 50m 이상 떨어져 설치한다.

③ 방문객, 차량의 관리

- 방문객은 출입을 금지하는 것을 원칙으로 한다.
- 출입시에는 쟁의시설에서 탈의, 샤워실(목욕실)에서 샤워후 농장내 모자, 상의, 바지를 착용하고, 농장용 위생복을 착용한다.
- 농장내로 차량이 들어올때는 전용소독시설에서 바퀴와 차체를 소독하고 운전자가 농장내에서 내려올때는 농장내 전용의 신발과 위생복을 착용한다.
- 방문객과 차량이 출입시에는 성명, 일시, 용건 등을 기록한다.
- 농장내로 자재를 반입할때에는 반입장소에서 세척, 소독, 호르마린 훈증(하루 저녁) 등으로 소독한다.

(2) 농장의 위생관리

농장내 사육하고 있는 계군에 전염병의 침입 또는 계군간의 전파를 방지하기위하여 다음 사항을 준수한다.

① 계군의 격리사육체계

- 농장의 운영은 올인올아우트 방식으로 한다. 일령이 다른 닭은 질병에 대한 저항성이 다르기 때문에 노계군이 사육되고 있는 농장에 어린 계군을 도입하면, 노계군에 잠복된 병원체에 감염되기 쉽다.
- 종업원의 집에서 조류 사육을 금지한다.
- 종업원의 건강관리, 특히 정기적인 변검사(살모넬라균 검사)를 실시하고 양성자는 음성이 될 때까지 농장내 작업에 종사해서는 안된다.
- 종업원의 농장내 출입을 기록한다
- 종업원이 농장내로 들어갈때는 개의실에서 탈의, 농장내 위생복을 착용한다.
- 계사내 작업원의 배치는 계사업무에만 종사하도록하고, 육추, 육성, 성계담당은 구별한다.
- 계사내로 출입하는 담당자는 한정하고, 계사전용의 상의, 바지, 모자, 마스크, 그리고 위생복을 착용한다.
- 계사내로 출입시에는 필히 손세척, 소독을 실시하고 소독액은 매일 교체한다.
- 관리용 의복, 기자재, 차량의 세탁 및 세척, 소독은 필요에 따라서는 매일 또는 사용할 때마다 실시한다.
- 사료에서 살모넬라균 전파를 방지하기 위하여 사료는 웰렛, 또는 크럼블, 또는 유기산 첨가 등으로 살모넬라균에 오염되지 않

도록 한다.

② 계사내에서 위생관리

- 계사내로 관계자 이외 사람이 들어오는 것을 원칙적으로 금지한다. 때문에 계사 입구는 잠그고, 출입시에는 기록한다.
- 계사내로 출입시에는 농장용 의복을 탈의하고, 계사전용의 의복(상의, 바지, 모자, 마스크)과 신발을 착용하고 손의 세척, 소독을 실시한다.
- 작업복은 매주 1회이상 세탁, 소독한다. 작업용 겉옷은 매일 작업후에 세척, 소독조에서 소독한다.
- 청소기구 등 관리기구는 각계사 전용으로 하고 사용시마다 세척, 소독한다.
- 계분제거용 트랙터, 운반트럭등 공용기계는 사용시마다 세척, 소독, 정비한다.
- 각 계사(계군)의 관리자는 일상의 위생관리로 다음사항을 실행한다.
 - 쥐, 해충, 야생조류, 애완동물등의 발생, 침입등이 확인되면, 신속하게 농장장에게 보고한다. 특히 쥐는 닭에게는 위험 동물인 것을 인식하여야 한다.
 - 매일 아침 계사를 순회하여 폐사계를 신속하게 제거하고, 매각 또는 매몰피트에 투입하는 등 확실하게 처리한다.
 - 약한 닭은 살모넬라균에 쉽게 감염되므로 도태한다.
 - 닭, 특히 어린닭, 또는 란(종란, 식란)을 취급 할때는 손을 충분하게 세척, 소독, 건조한다.
 - 환기에 주의하고 계분을 잘 건조시킨다.
 - 먼지가 쌓이기 쉬운 장소는 진공청소기 등으로 청소한다. (다음호에 계속) 양계