

생산비 절감을 위한 방역대책

양계가 자신도 모르는 사이에 입는 손실과 생산성을 저해하는 질병 등이 더욱 중요함을 잊어서는 안되며, 이것들을 콘트롤하기 위한 포괄적인 위생적 환경을 조성해 줌으로써 보다 나은 양계경영을 이룰 수 있을 것이다.

양계산업에 있어서 육성율·증체율·산란율 등의 생산성 저하를 일으키는 위생 및 방역대책 허점으로 인한 손실액은 가축위생연구소에서 발표한 바에 따르면 83년도 총양계산업에 소요되고 있는 연간 직접재료비에 투자액을 대충 계산한 금액인 4,995억의 약15.5%에 해당하는 770억원으로 추산되며 이런 금액은 실로 놀라운 숫자로서 영국에서도 ADAS(Agricultural Development and Advisory Service)에 의해 조사된 바 77년 영국가금산업 총 생산액 8억5천만파운드의 약10~20%가 질병으로 인한 손실로 추산되어 막대한 예산이 위생방역대책 기금으로 채택된 것으로 보아 얼마만큼 중요한 것인가를 알 수 있다.

한편 우리는 흔히 국제곡물가격동향에 관심을 많이 둘 수가 있다. 그러나 불행하게도 대부분의 사료를 수입에 의존하고 있는 현시점에서조차 수무책임 경우가 많다는 것을 부인할 수 없는 현실인 것 같다. 따라서 우리로서는 사료의 손실을 최소화 하는 것이 바람직하다는 것은 두 말할 필요가 없다. 또한 사료절약을 지금까지 눈에 보이는 것만을 주로 고려하여 왔으나 눈에 띄지 않



송 용환
천호그룹
기획조정실 과장
수의사

고 양계가 자신도 모르는 사이에 손실을 주는, 생산성을 저해하는 질병 등이 더욱 중요함을 잊어서는 안되며 이것들을 콘트롤 하기 위한 포괄적인 위생적 환경을 조성해 줌으로써 보다 나은 양계경영을 이룰 수 있을 것이라고 생각된다.

1. 양계관리와 질병

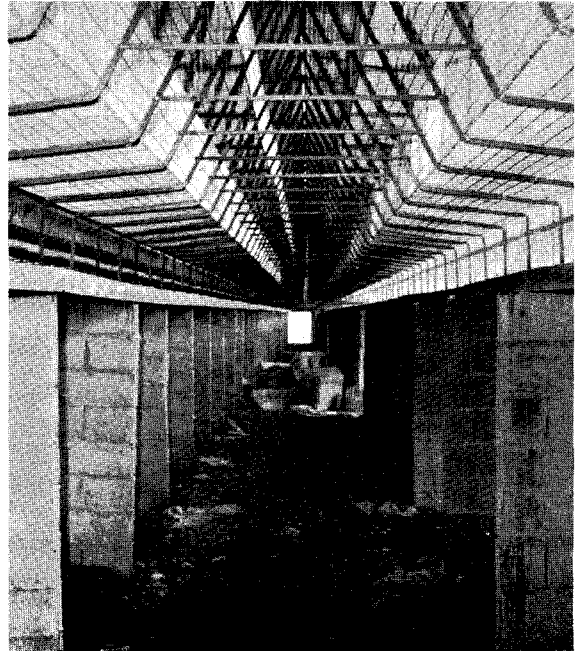
1) 다일령 혼합사육을 피하자

우리나라는 한 농장내에 여러종류의 서로 다른 일령의 계군을 사육하는 것이 대부분이며 이러한 형태는 경영상 적은 토지의 적절한 이용이나 계사 건설비가 저렴하다는 면에서는 좋으나 방역상 질병 발생의 기회가 많아져 상재화되기가 쉽고 질병 발생시에는 병성이 복잡화되며 폐계의 격리, 소독, 백신접종 등에 어려움이 따르게 된다. 또한 우리나라처럼 계사의 간격이 대단히 좁은 현실하에서는 더욱 질병문제가 심각해 질 것은 틀림없다. 아래에는 이러한 다일령 사육시 방역상 곤란한 점을 요약 열거하여 보겠다.

㉠특히 한 농장내에 다일령 종계를 사육할 경우 진정한 의미의 올인 올아웃 시스템을 실시할 수가 없으며, 한 계사에 질병감염시 인접계사의 일령이 다른 계군에 전파시킨다. 한편 단일 일령 종계를 사육하게 되면 올인 올아웃 시스템을 실시하여 각 분리된 면역수준을 갖는 병아리를 생산할 수 있어 육추초기의 감염조치에 효과적이며 질병대책이 용이롭게 이루어 질 수 있다.

㉡한 농장내에 다일령 계군의 사육뿐만 아니라 계사가 밀집되어 있어 질병에의 감염기회가 많아져 확률적으로 발생율이 높다. 이는 여러 일령의 계군수의 증가 및 집중화되어 있어 농장내에 출하차량, 사료차량, 방문객(약품, 사료 등), 폐계차량 등이 한 곳에만 빈번하여 지기 때문에 사료된다.

㉢한번 발병하게 되면 박멸이 어렵다. 서로 일령이 달라 계군전체를 올아웃시켜한꺼번에 완전



세척소독을 할 수 없다는 점에서 기인되며, 사육 일령이 다양하여 이미 이환되어 보균계가 된 어미 닭으로부터 새로 육추된 병아리에 쉽게 질병이 전환되어 전체적인 질병의 박멸을 어렵게 만든다.

㉣혼합감염으로 병성이 복잡하여 진다.

2) 연속 육추를 피하자

연속 육추는 결국 질병을 상재화시켜 그림에서와 같이 최초의 계군에는 몇마리만 감염되었던 것이 점점 확산되어 전 계군에 전파된다.

닭의 질병은 꼭 외부에 나타나 구별되는 것만은 아니다. 뉴캐슬병과 같이 감염시 발견되기 쉬운 질병은 그에 따른 대책을 취하고 서로 격리를 철저히 행하며 한 계군에 제한하여 확산시키지 않으려 노력한다.

그러나 마이코플라스마병, 추백리, 마렙병과 같은 잠복감염 발병에서는 의견상 계군이 건강하다고 안심해서는 안된다.

이러한 질병의 감염시 계군 자체는 자연히 항체를 가지고 있는 경우가 대부분이다. 따라서 질

병을 가지고 있는 계군 자체는 크게 문제가 되지 않더라도 후에 입추한 계군에 질병을 계승하고 후의 계군은 전의 계군보다 감염율이 높고 계군에 확대 전파된다.

그러므로 연속 육추시는 단계적으로 육성율을 나빠지기 마련이다.

마래병의 경우 대개 40일령까지 감염되기 쉬우며 70~150일령에 질병이 외부로 발현되며 바이러스를 확산한다.

따라서 70~150일령의 대추 앞에 초생추를 사육하면 질병을 확산시키는 조건을 갖추는 격이다.

또한 각각의 계군은 별개의 병력을 가지고 있으며 따라서 유래가 다른 계군, 입추년도가 다른 계군을 동일 계사내에서 사육하는 것은 바람직하지 못하다.

3) 다품종 혼사를 피하자

여러 품종의 혼사를 위에 열거한 연속육추를 안했어도 같은 결과를 보이며 같은 품종이라도 갈색계와 백색계는 면역수준이나 사료섭취량 등이 본질적으로 다르므로 혼사를 피해야 하는 것

은 당연하다. 더우기 같은 품종이더라도 여러 부화장에서 초생추를 아무리 부화일수가 같아도 혼사를 해서는 안된다. 한가지 추가할 것은 같은 품종·동일부화장에서 1군(Lot)병아리와 2군(Lot)병아리에서 조차 차이가 있다는 점이다.

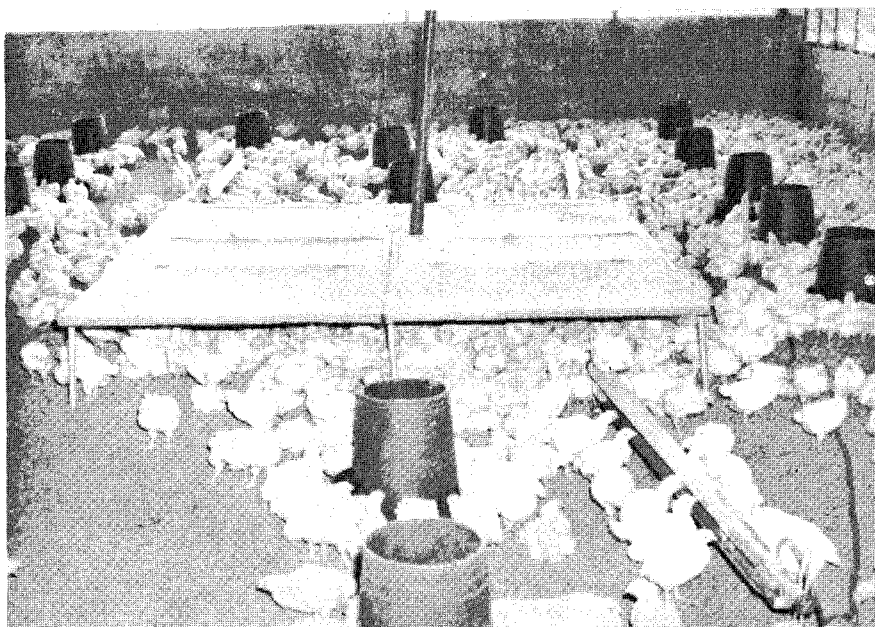
2. 주요 생산 저해성 요인

1) 추백리

추백리로 인한 초생추 폐사 피해가 아니라도 추백리 감염 후 생존 내과한 보균계든가 육추·육성 산란기간중에 감염 무증상으로 경과한 보균계들은 전체의 생산능력에 영향을 주게 된다.

초생추 시기에 패혈증으로 죽지 않은 추백리 감염추는 발육이 늦고 보균계가 있는 계군은 5개월령시 체중이 가벼운 개체의 분포가 건강한 계군에 비하여 높고 평균 체중이 건강군과의 사이에 약10%차이가 인정되고 있다.

그렇다면 보균계군이 건강군에 비해 얼마만한 사료비가 낭비되고 있는 것인가?



생산비 절감을 위한 양계관리에 있어서 다일령 혼합사육과 연속 육추 및 다품종 혼사는 피하는 것이 유리하다

사료효율 2.3, 건강계군의 5개월령시 체중 1.7kg, 대추사료가격(kg당) 120원, 1,000수 계군이 라 가정하면,

$$2.3 \times 0.17\text{kg} \times 120\text{원} \times 1,000\text{수} = 46,920\text{원}$$

(사료효율) (차이나는 체중) (사료가격) (계군수)

으로 1,000수 계군에서 사료대만 46,920원의 손실을 산란전까지 보게 되는 셈이다.

이 손실은 추백리 보균계군에서 모르는 사이에 잃어버리는 부분인 것이다.

한편 보균계와 건강계의 산란갯수의 차이는 Asmundson과 Biely에 의하면 산란초년도에 수당 약61개의 차이가 있다고 발표한 바 산란중인 산란계 평균수수 2,400만수, 계란 1개당 가격 54원, 전체 산란계의 평균 보균율 30%라 가정하면,

$$61\text{개} \times 54\text{원} \times 2,400\text{만수} \times 30\% = \text{약}237\text{억원}$$

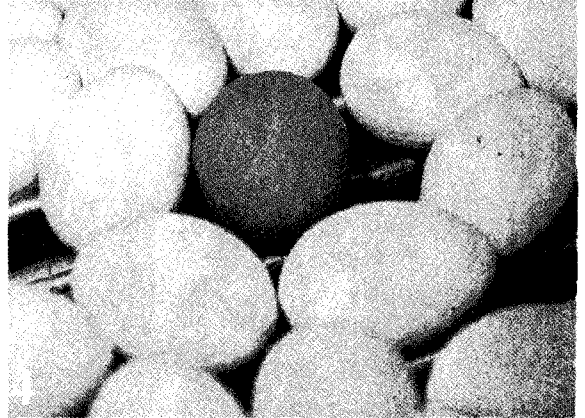
(년간차이나는산란갯수) (계란개당가격) (산란중인산란계평균수수) (평균추백리보균율)

으로 실로 어마어마한 돈이 보이지 않는 손실로 처리되는 것이다. 그러나 실제 야외에서는 이런 정도의 금액이 손실로 나타나지 않기 때문에 혹자는 위의 계산금액에 의혹을 가질지도 모르나 이런 금액을 간접적으로 각종 동물용 항생제, 설파제, 니트로후란제 등의 과잉사용을 필연적으로 생기게 한다는 것을 간접적으로 시사하는 것으로 이런 약품이 비싼줄 알면서도 위의 손실금액을 줄이기 위해 할 수 없이 사용하고 있는 것으로 볼 수 있다.

그러나 이런 약제들은 추백리균을 완전히 없앨 수는 없는 바 또한 균이 계속하여 난계대되어 더욱 콘트롤하기 어렵게 된다.

2) 마이코플라즈마병(만성호흡기질병)

마이코플라즈마균은 산란갯수감소, 부화율 감



소, 난각질 저질, 난중 감소, 증체율 감소 등으로 생산능력에 영향을 주게 된다.

생산능력의 영향 가운데 증체율 감소와 산란갯수의 감소에 의한 경제적인 피해만 개략적으로 계산해보면 육계에서 마이코플라즈마균으로 인한 증체감소량이 한수당 생체중으로 1온스(28.35g)정도라고 한다. 그러면 육계부분에서 마이코플라즈마균에 의한 증체감소로 입는 연간 손실액은,

$$28.35\text{g} \times 2\text{억}4\text{천만} \div 1000 \times 900 = \text{약}61\text{억}2\text{천만원}$$

(수당증체감소량) (85년간육계사육수수)(kg환산)(kg당생산비)

이 되며 산란계에서 마이코플라즈마균으로 인한 산란갯수 감소는 64주령까지 한수당 5개에서 20개라고 한다.

그러면 채란양계 부분에서 산란갯수 감소로 입는 연간 손실액은 산란갯수 감소를 최소 5만개만 잡더라도

$$5 \times [52 \div (64 - 20\text{주})] \times 2,400\text{만} (64\text{주령까지 수당감소산란갯수})(\text{년간산란기간회전})(\text{항상산란중인 산란계평균수수})$$

54원 = 약76억 5천만원이 된다.

(개당 생산비)

이와 같은 계산으로 볼때 우리나라 양계산업이 연간 마이코플라즈마균으로 입는 경제적 손실액

은 육계, 산란계에서만 볼때 약137억원이 되고 있다.

3) 콕시듐증

항콕시듐제의 사료첨가에도 불구하고 아직까지 우리나라에서는 콕시듐증이 만성화되어 사육자 자신도 모르게 증체율에 영향을 주는 바 원충수 1,000개 정도를 인공접종하여도(발병하지 않을 정도의 감염)약 16g 정도의 증체감소량이 있는 바 kg당 생산비900원, 매주1,000수식 사육하는 육계농장이 있다면 매월 손실액은

$$16g \times 1,000 \times 900\text{원}/kg \times 4\text{주} = 57.600\text{원}$$

으로 이 정도의 피해는 있을 것으로 사료된다.

4) 기타질병

육계에서의 마렙병 발생은 현재 얼마나 영향을 주는지 알 길이 없다. 야외의 MD 발생 일령을 볼때 육계에서의 MD발생은 적은 수가 아닐 것으로 추측되며 발생계는 증체율은 저조하나 그런대로 육성되다 출하되고 하므로 문제로 대두되고 있지 않을 뿐이다.

그러나 육계의 유통 구조가 확립되고 도계장에서 도계검사를 거쳐 상품화 된다면 마렙병계는

육계에서의 호흡기성 닭 크립토스포리디움증에 의한 증체율 저하, 사료효율저하, 도계품질 저하 효과 (Auburn Univ)

감염정도	* 1. 2 증체량 (g)	* 1. 2 사료요구율	* 1. 3 피부색깔 변화정도
미감염	342	1.84	3.59
경한감염	264	3.02	2.66
중정도감염	240	2.11	2.36
심한감염	268	2.41	2.69

- * 1. 32 샘플 평균
- 2. 인공감염 후 14-21일
- 3. 모계품 색깔의 정도(1-10까지 표시, 감염 후 35일째 검사)
- 4. 다른 스트레스 및 감염원이 복합시 사료 요구율 변화 더욱 심함

모두 폐기될 것이기에 육계에서의 MD영향도 밝혀질 것이고 대책이 세워지겠지만 지금은 육계에서 표면에 나타나지 않는 질병이 되고 있는 셈이다.

또한 새로운 호흡기 질병인 닭 크립토스포리디움증은 86년 발생예가 보고된 바 다른 호흡기 질병의 복합감염형태로 나타나 눈에 크게 띄지 않지만 육계에서 아래와 같은 사료효율 저하 및 도계품질저하를 나타낸다.

현재로서의 대책은 계사에 대한 증기소독(압력13kg/cm)을 실시하거나 포름알데히드 훈증소독으로 본 원충수를 감소시킬 수 있다.

또한 대장균, 포도상구균에 의한 육계에서의 피해는 직접적인 폐사보다 항생제의 사용으로 발병 억제되면서 증체율의 저조와 상품 가치를 떨어뜨리는 일로 입는 보이지 않는 피해가 더욱 크다.

그 밖에 내부 기생충증(주로 회충), 외부 기생충증(닭이 · 진드기 등)도 소외 당하기 쉬운 반면 적지 않은 경제적 손실의 원인이 될 수 있으며, 사료중의 곰팡이 중독증(주로 아프리카독신) · 깔짚(왕겨)의 농약중독증 · 세빈 같은 살충제의 부적합 사용으로 인한 부화율 감소 · 산란계의 피크를 깎아 먹는 EDS(산란저하 증후군)등 사육자 자신도 모르게 생산성을 떨어뜨리는 질병은 수 없이 양계장 주위에 도사리고 있다.

3. 방역 위생

1) 일반 위생관리를 철저히 한다.

우리나라와 같이 다일령 밀집사육의 형태에서는 우선적으로 해야 할 일은 다른농장으로 부터 새로운 질병의 밀집사육단위 전체에의 감염노출을 최대한으로 억제해야 하는 것이 무엇보다도 요구되는 바이다. 감염경로의 최대요인은 사람, 차량, 새로운 입추 계군임을 명심하여 아래의 관·



리를 철저히 시행한다.

- 가) 고용원의 집에서 가금이나 애원동물 사육 금지
- 나) 방문객 출입제한, 출입시는 폐기 가능한 장화나 농장내에서만 사용하는 덧옷 착용
- 다) 출하차량, 사료차량, 폐계차량 농장입구에서 소독 후 통과
- 라) 중추 구입시에는 백신접종 및 사양기록카드를 필히 확인하며 자기농장에는 아직 상재화되지 않은 질병의 여부를 검사하기 위해 입추전 혈청검사를 필히 실시한다.
- 마) 다른 야조나 쥐 등의 야생동물의 출입을 억제
- 바) 닭어리장, 선란기구, 사료운반차 등의 각종 기구의 서로 다른 일령의 계군이 있는 계사내 이동시 세척, 소독

사) 콕시듐 및 각약증 예방책으로 깔짚상태를 수시로 점검한다.

철저한 위생관리에도 불구하고 한집단 농장에 질병이 침입하게 되면(1)질병박멸(2)투약 (3)백신접종의 3가지 기본적인 프로그램으로 대처해 나간다. 본지에서는 개략적인 개념만을 설명하고자 한다.

2) 질병박멸

질병박멸계획은 사실상 가장 바람직한 방법이지만 서로 다른 일령의 계군사이의 병원균의 계속적인 전파로 완전한 도태계획과 소독·위생관리 등이 선행되지 않는다면 어려운 점이 많다. 만약 도태계획이 없다면 일령이 다른 계군사이의 엄격한 통제가 있어야만 한다. 좌우지간 시간을 두고 노력하다보면 보균계는 점점 도태되어 건강계만이 남게되어 이때 보균계에 백신접종 또는 투약을 하여 병원체의 활동을 억제함으로써 이러한 박멸계획의 진행을 도울 수 있을 것이다.

3) 투약

질병박멸이 불가능할 경우 실시하며 아래 사항에 주의한다.

- 가) 투약 세균성 질병에만 효과적이다.
- 나) 투약은 질병을 완전히 근절시킬 수는 없으며 단지 계군이 질병의 급성진행 후 면역을 획득하기까지 생산성 저하 및 증상을 억제하기 위해 사용될 뿐이다.
- 다) 비용을 고려하여 투약한다.
- 라) 사전에 원인균에 대한 감수성시험을 거친 후 투약한다.

4) 백신접종

백신의 효과란 질병을 완전히 없앨 수는 없으며 단지 면역을 생기게 하여 야외균주에 노출시 심한 증상이 나타나지 않게 하거나 또한 박멸계획의 보조수단으로서 이용될 수 있는 것이다. ☞