

# 이 무한한 양식을...

오 경 록  
(전호부화장 병성감정실장)

## 1. 호흡기성 마이코플라스마병 (CRD)의 발병기전.

양계경험이 있는 사람이라면 누구든지 CRD라 하면 모르는 사람이 없을 것이며 으레 닭에서는 일생동안 몇번 걸려야만 되는 것으로 알고 있는 사람도 상당수 있을 것이다.

그러나 이 질병으로 인한 보이지 않는 피해와 경제적 손실이 적지 않다는 것을 알 때에는 CRD 발병을 억제하려고 애를 쓰리라 생각하며 이 질병으로 인한 손실을 자연환경학적인 면에서 어떻게 막을 수 있나 알아보기로 한다.

현재의 계사 환경상 CRD균이 없는 계사 CRD 균을 보급하지 않은 닭은 없을 것이다.

즉 항시 발병 할 수 있는 여건을 갖추고 있다는 말이된다.

그러나 표준보다 우수한 산란율을 보이는 조사농장의, CRD 발병이 산란에 미치는 영향을 비교한 표1 과 같이 CRD의 혈청반응을 보면 3 계군이 똑같이 높은 CRD 보급율을 보이고 있으나 A 계군은 CRD의 발병경력이 없으며 나머지 B.C계군은 CRD 발병경력이 두번인데 그중 B계군은 CRD 후유증이 약하여 CRD로 인한 후기피해가 거의 없으나 C 계군은 CRD로 인한 후기 도태계의 지속적인 속출과 헨하우스 산란개수가 훨씬 떨어짐을 알 수 있다.

이는 CRD균이 보급되어 있을지라도 환경관리, 방역, 위생, 등에 따라 발병되지 않겠음 유지 억제 할 수 있다는 것을 보여주는 것이며 같은 발병계군 일지라도 계사내의 세균수 및 계사내 환경조건, 계군상태에 따라서 그 피해가 경감 될 수 있다는 것을 나타낸 것이다.

표 1. 계군별 CRD 발병과 혈청반응 및 능력비교.

계군	CRD 발병빈도 (회)	질병강도	양성율 (%) (400 일령, 혈청)	계사내 일반 세균수(개)(9cm원형)	CRD 후유증	육성율 (%)	헨메이산란개수(46주)	
							표준	실제
A	○	×	72	NT	×	92.7	135.9	148.7
B	2	간헐적	71	32	별로 없다.	94.4		132.6
C	2	지속적	78	TNTC **	도태계증가	90.3		120.2

NT : 시험하지못함

TNTC : 무한대 (셀수없을 정도로 많음)

이는 CRD 발병기전과 일치하는 것으로 그 발병기전을 살펴보면, 닭에 흡입된 공기는 일단은 기낭에 접촉한 후에 폐를 거쳐 배기되게 마련이므로 공기중의 세균은 일단은 먼저 기낭벽에 접촉하게 되며 부드럽고 약한 기낭막에 자리를 잡을 수 있는 기회가 있으며(정상시에는 자리를 잡을 수 없음) 더불어 계사주위의 무수한 CRD 균이 수평전파와 모계의 CRD 균에 의한 수직전파에 의하여 호흡기 계통에 친화성이 있는 CRD 균은 쉽게 기낭막에 붙어 생존하게 되며 정상적인 기낭의 상태에서는 작용을 못하다가 어떠한 조건에(스트레스등)의하여 개체의 저항능력이 떨어짐과 동시에 기낭막의 저항력이 떨어지게 되면 급속히 증식하여 얇은 기낭벽에 손상을 주어 주위의 복강내 장기와 연결 될 수 있는 기낭으로 부터의 통로를 만들게되며 이 통로를 이용하여 계사내 여러세균(대장균, 포도상구균등)은 빈번하고 활발하게 드나들게되며 병원성을 발휘하며 이듬해서 복합만성 호흡기병(CCRD)의 질병으로 유도되는 것이다.

이러한 발병기전과 야외 조사결과에 의하여 CRD 방어대책을 세우므로써 보다 효율적으로 닭이 CRD의 곤경에서 벗어나 높은 생산성을 올릴 수 있는 것이다.

## 2. CRD발병의 조건.

### 가. 환기

표 1 에서와 같이 적절한시기의 투약과 양호한 사양관리에 의해서 CRD 발병이 억제된 상태로 계군이 유지됨을 알 수 있듯이 양호한 환경이 CRD 발병억제의 중요한 과제인 것이다.

이 양호한 환경조건 중 가장 우선적인 것은 환기(신선한 공기)인 것이다.

닭은 기낭이라는 특수기관 때문에 타 동물에 비하여 많은 환기량(타동물에 비해 안정

시 2 배의 산소 소비량, 활동시 2~3 배 증가)을 요구하므로 닭을 사양하면서 일령과 온도, 수용수수등에 따른 환기량의 점검은 필수조건인 것이며 표 2.3과 같은 적정환기량 이상을 유지해주기 어려운 경우에는 적정 수용밀도를 줄여서 충분한 공기를 공급 할 수 있는 것이 최상인 것이다.

예로써 육추기간중 필요환기량을 숫자적으로 표시 하자면 높이 2.4m 폭. 5m. 길이 33m 의 육추사(약 50평)을 기준하여 30 일령까지 육추사에서 육추할 예정이면 표 4 에 의하면 3,000수가 적정수용수수이며(빠다리 경우 2 배) 전체필요 환기량은 여름철 최고시 3,000수×5CFM=15,000CFM이 되므로 무창육추사라면 59cm팬(국산: 환기능력 2952CFM)이 5 개 (15,000CFM÷2,952CFM=5 개) 필요하며 91cm팬(외제: 환기능력 7,769CFM)이 2 개 (15,000CFM÷7,769CFM=1.93개) 의 팬이 필요한 것이다.

표 2. 육추사의 환기량 (1수당 CFM)

계	울	최	저	0.1
		최	고	2
여	름	최	고	5*

\* 적어도 계사내 공기 1분에 1회 교환할 수 있는 환기량

\*\* CFM (Cubic feet per Minute : 분당입방피트).

표 3. 성계의 요구 환기량(여름철 1수당 CFM)

육			계		7.5
산	란	계	중	중	4.84
			경	중	3.32

표 4. 수용밀도 (유창계사, 산란계, 3.3m<sup>2</sup> 당)

사육일령	0-15	16-30	31-60	61-90	91-120
평사	120	60	30-40	20-25	15-20
빠다리	180	120	60	40	30

유창 육추사라면 계사내 용적이  $2.4m \times 5m \times 33m = 396m^3$  (13,985CF)이므로 전체 필요환기량 15,000CFM을 충족하기 위해서는  $15,000CFM \div 13,985CF = 1.07$ 즉 1분간에 적어도 실내공기를 1회 교환 할 수 있는 환기장이 설비되어야 하는 것이다.

이렇듯이 환기량이 닭의 육추기간중 중요한 요소가 됨에도 불구하고 많은 육추관리가 마치 공기라도 새들어 가면 아니 되는 것처럼 거의 밀폐된 상태에서 닭을 보호하고 있는 것을 볼때 오히려 과잉보호가 닭에게 CRD의 발병 여건을 제공해주는 사양조건이 된다는 것을 감지하여야 할것이다.

이 무한한 양식(공기)을 요즘같은 생산비 절감시대에 그대로 무시한대서야 최대경영을 하고 있다고 할 수 있는지가 의문이다.

#### 나. 계사내 세균수.

계사내에 세균수를 측정하여 보면 계사 구조상태에 따라 상당한 차이가 있지만 계사내에는 상당한 세균이 먼지와 같이 부유하여 떠돌아 다니며 닭이 흡입하는 공기와 더불어 기낭에 연속드나들게 된다. 따라서 기낭에 문제가 없을때는 별문제가 없겠지만 일단 문제가 생기면 계사내 무수한 세균은 침투할 기회를 얻게 되므로써 CRD의 장기화와 후유증의 상태를 나쁘게 만드는 것이다.

따라서 계사내 세균을 줄이는 것은 그만큼 CRD의 강도를 약화시키고 장기화를 막는 수단이 되는 것이다.

그러므로 환기를 강조하는 것도 공기를 많이 끌어들여 계사내의 많은 균수가 외기의 신선한 공기와 혼합 희석되어 외기로 배출하는 것으로 계사내 세균수를 줄이고자 하는 한가지 방법인 것이다.

또한 정기적인 계사내 소독 또는 계사 바닥상태를 개선하여 세균수를 줄일 수 있는 방법도 고려가 되겠으나 가장 많고 무한정한 공기를 이용하여 세균수를 줄이는 방법을 어

찌 경시 할 수 있겠는가.

#### 다. 계절별 특성.

연중 환절기에 CRD의 발생율이 높은것은 주지의 사실이나 그중에서도 겨울로 이행되는 환절기(11, 12月)와 겨울이 끝난 환절기(3,4月)에 발생율이 비교적 높으며 이는 첫눈이 오기전 가을 건조시기와 눈이 녹은후의 춘기 건조시기와 거의 일치하는 것이다.

즉 환절기와 건조시기가 겹치게 되면 계절적인 CRD의 발생조건이 가장 강하게 되는 것이다.

이는 건조하므로써 계사내 먼지가 쉽게 일어 날 수 있음과 동시에 세균수도 많이 부유하게 되는 것이며 한편 닭의 호흡기 점막과 기낭의벽은 건조하여 활성을 잃고 세균번식에 따른 저항능력을 상실하여 쉽게 세균의 번식을 초래 발병케 되는 것이다.

#### 라. 일령별 특성.

육추기간 중 폐온시기의 일령, 초산시기, 피크후 1개월내에는 닭의 일생중 가장 CRD가 발병하기 쉬운 일령이며 이는 닭의 체력상 저항능력이 떨어져 질병에 대한 감수성이 민감한 시기이기 때문인 것이다.

따라서 이러한 일령에 계절적인 요인 환경적인요인으로 CRD 발병조건이 추가되면 닭의 체내에 상재하던 CRD균은 급속히 증식하여 CRD를 발생시키는 것이다.

### 3 CRD감염으로 인한 경제적 손실

가)그림1에서와 같이 3 계군의 체중이 평균 400g 달하는 일령이 대조구A(비감염군)은 47일령에 비해 코라이자 감염계군 B는 56일, CRD감염계군 C는 65일이 소요된 것으로 B계군 9일 C 계군은 18일이 늦은만큼 육성비용의 손실을 갖어온 것이며 나아가서는 산란율의 영향까지 감안한다면 적지 않는 손실을 초래한 것이다.

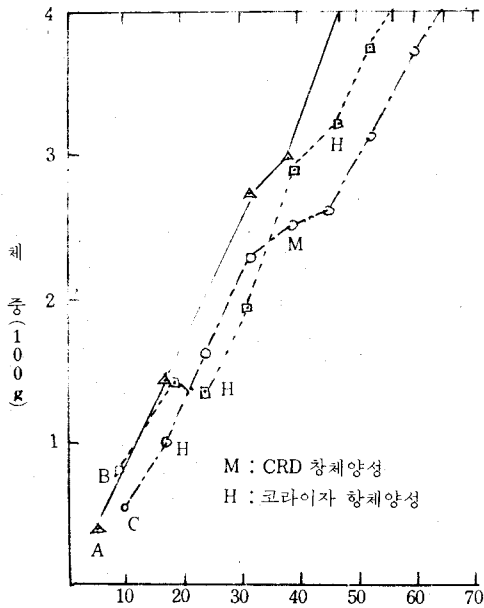


그림 1. 비감염계군과 CRD 코라이자 감염계군간의 발육증체

나) CRD 감염계군과 비감염군의 산란율을 비교한 그림 2를 보면 빗금친 부분이 산란율의 차이로써 1,000수 계군이라면 연간 30,030개의 산란수의 차이를 보여주고 있는 것이며 우리나라전체 산란계의 80%가 이와같은 현상을 겪고있다고 가정하면 상당한 경제적 손실을 받고 있는것이다.

다) CRD 보균중계가 육계 생산성에 미치는 영향을 표 5에서 보면 CRD 보균중계에서 생산된 육계는 수당 0.37파운드(167.8g) 생산성이 저하되므로 1,000수 계군이라면 167.8kg의 생산성의 차이를 보이며 kg당 생산단가를 700원으로 보면 117,460원의 경제손실을 보고 있는 셈이다.

표 5. 마이코푸라즈마병(MS) 보균중계가 육계생산성에 미치는 영향

구분	계군수	검사수수	평균일령	평균체중	사료요구율	기낭염
MS + 중계군유래	8	232,000	55	3.50 파운드	102.14%	1.88%
MS - 중계군유래	6	75,000	56	3.87 파운드	100.00%	0.03%

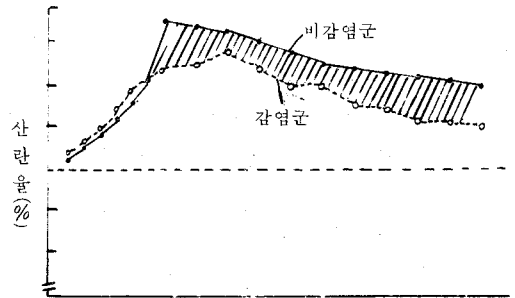


그림 2. CRD 감염계군과 비감염계군 간의 산란율(西村 1976)

#### 4. CRD방역의 기본(환경위생학적인 면에서)

앞서 기술한 CRD 발병조건에 의하여 CRD 방역의 기본은

가) 최대한의 환기를 공급한다.

일교차가 심한 계절 환절기에는 최소한 1일 3번의 환기점검을 하여야 한다.

나) 계사내 세균수를 줄인다.

계사내의 세균수를 줄이기 위해서 환기를 통하여 많은 세균이 함유된 계사내 공기의 배기 방식과, 소독에 의한 직접적인 세균수 감소 및 바닥의 상태를 개선 먼지와 더불어 더 돌아 다닐 수 있는 세균수를 근본적으로 줄인다.

다) 계절적인 특성, 일령별특성을 고려하여 예방약제를 적절히 이용한다.

계절적으로 건조한 시기의 환절기에는 필히 매일 온도가 가장 높은 시간에 계사내에 소독을 실시하여 적절한 습도의 제공과 더불어 세균수도 감소시키는 방법을 취하며 일령별로 감수성이 있는 시기에는 가능한 스트레스 요인을 줄이며 점막의 항병력을 유지하기 위해 비타민 AB<sub>3</sub> 제제를 투여한다.