

## 종계의 강제환우와

## 난계대성 질병

오 경 록

(천호부회장 질병연구실장)

여 실용추의 생산 능력을 높이는 데 일익이 되고자 하는 바이다.

### I. 원종계의 강제환우

79년도의 전반적인 경제위축은 양계산업에도 크나큰 영향을 미치고 있으며 이러한 불경기 속에서도 78년말 이후부터 79년래에 걸쳐 많은 비용을 지출하면서 수입된 원종계는 능력에 따른 경제성을 발휘하지 못한채 애석하게도 79년 후반기 이후 한달 한달 나아만 먹고 있는 실정이며, 더불어 당분간 종계 수입 금지 조치에 따른 종계의 생산 공급처는 국내에 한하게 되었다. 따라서 빠르게는 80년 초부터 늦게는 81년 초 까지 수입된 원종계의 모두가 강제환우를 시켜 경제수명을 연장시킬 수 밖에 없을 것이며 수입된 원종계의 수수로 보아(육용계만) 80년도에 생산되는 육용종계의 30% 정도가 강제환우된 수입육용원종계에서 생산될 수 있는 여지가 있는 것이다.

이와같은 시점에서 양계분야의 제일선인 부화장과 종계장의 질병방역문제에 어떠한 문제가 야기될 수 있는지 알아보아 종계관리에 참조하므로써 보다 좋은 병아리를 생산하

### II. 환우계의 질병형태

양계협회 종계확인 심사기준에 종계의 유효기간이 산란계는 발생일로 부터 20개월 육용계는 발생일로 부터 18개월이며 환우하여 계속 사용하고자 할때에는 기간 종료일로부터 산란계는 12개월 육용계는 10개월로 되어있다. 따라서 환우된 종계중 산란계는 32개월 육용계는 28개월까지 최대로 이용할 수 있는 것이다.

그러나 강제환우로 인하여 1년여를 늦춘다는 것은 닭의 능력과 경제성을 높일 수 있을지라도 질병방역면에서는 엄밀한 고려를 해야 하는 것이다. 통상 환우전보다 강제환우후에 생존율이 높은것을 환우계가 보다 건강한 것으로 보겠으나 실제로는 건강하기 보다는 질병에 대한 저항성이 높기 때문에, 질병에 대하여 노출시 발병하기 보다는 증상없이 내과하여 보균화하여 걸으로는 아무런 증상없이 있으면서 건강계에 질병 전파의 다리를

놓고 있는 것이다. 또한 닭에게는 다른 가족과 달리 모계의 질병이 종란을 통해 병아리에 전달되는 난계대전염병이 있어 일령이 많을수록 난계대 질병의 보급율은 높아지며 이러한 질병으로 인한 피해는 종계로부터 실용계의 생산에 한한것이 아니라 순계로부터 원종계를 거쳐 종계 실용계에 이르는 모든 과정에서 이루어지며 세대가 더해 갈수록 높아지며 피해도 커지므로써 모계의 일령이 많다는 것은 난계대 질병쪽에서 본다면 매우 불리한 것이다. 난계대 질병의 대표적인 추백리의 경우를 보면 표 1 에서와 같이

표 1. 일령증가에 따른 추백리 검색 성적 (1979년, 경기지방, 가위)

종계장명	일 령	검색수수	양성수수	양성율(%)
A	120	2,120	26	1.23
B	150	1,851	124	6.69
C	160	3,100	24	0.77
D	190	1,552	270	17.39
E	500	553	166	30.0
F	540	982	312	31.77
총 계		10,158	922	9.08

표 2. 초생추 병변에 따른 주령별 마이코프라즈마병 양성율(%)

초생추의병변 주 령	호흡기 병변없음	상부호흡기계 통병변보임.	기낭염보임
< 3	0 ※	0	0
4 ~ 13	10	29	37
14 ~ 24	24	42	54
25 <	48	55	69

※ HI 시험

일령이 증가함에 따라 추백리 양성율이 증가하며 500일령 이후에는 추백리 양성율이 30% 이상으로 높아지고 있는 것을 알 수 있으며 닭의 고질적인 마이코프라즈마균에 의한 만

성 호흡기병(마이코프라즈마병)도 표 2.3에서와 같이 초생추시기에 호흡기 증상이 있었거나 없었거나에 관계없이 일령증가와 더불어 마이코프라즈마균에 대한 양성율이 높은 것을 알 수 있으며 그림 1에서와 같이 500일령시 마이코프라즈마병의 양성율이 48.8%부터 100%에 이르고 있으며 평균 89.5%에 달하고 있음을 알 수 있다.

한편 환우계의 생리조건의 상태를 보아도 일령이 많아짐에 따라 칼슘의 흡수 대사작용이 약해지고, 골격의 칼슘을 이용하는 능력이 저하되고, 칼슘을 난각에 적절하게 침착시키는 능력에 비하여 산란의 유전적 능력이 보다 빠른 속도로 증가 하기 때문에 환우후에 난각은 환우전보다 약간 개선되나 만족할 만한 난각이 계속 유지 될 수 없으며 난각이 얇은 종란을 생산한다는 것은 난각을 통한 병원균의 전파가 용이한 종란을 생산하므로써 산란시 총배설강 점막 및 제분에 존재하는 살모넬라균의 난각을 통한 침입에 보다쉬운 여건을 만들어 주는 것이다. 그밖에 장기간의 잠복기를 가진(백혈병, 마력병, 닭결핵등)의 함유율도 일령이 많아지면 증가하기 마련이며 타 육성계군 내지는 초생추에 감염을 조장시켜주는 좋은 유인체가 될 수 있는 것이다.

표 3. 어떤 부로일러 종계장의 일령별 마이코프라즈마병 양성율(%)

계 사 번 호	2	3	4
일 령	118	230	314
항 원 {	MS	94.3	96.3
	MG	40.7	45.7

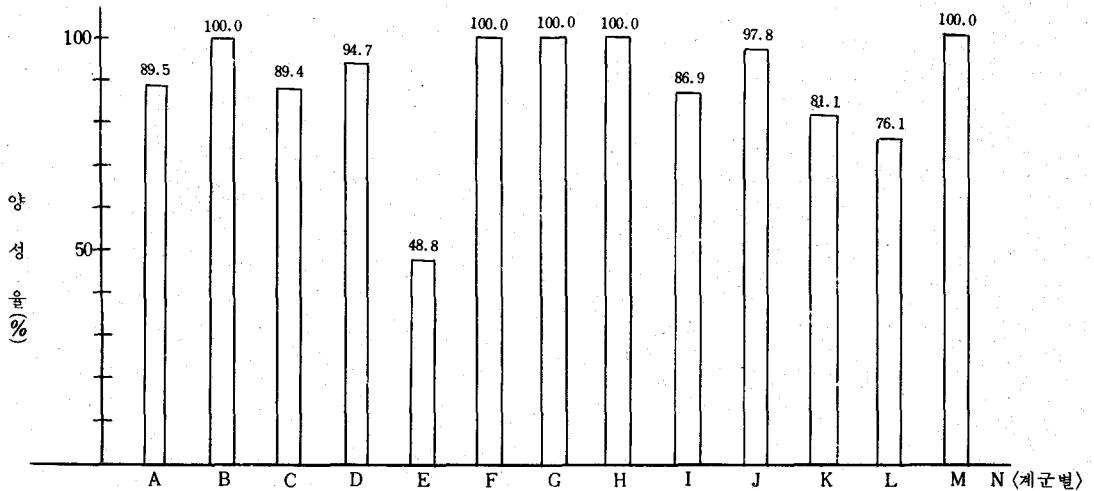
MS : 마이코프라즈마 시노비아

MG : 마이코 프라즈마 갈리셀티킴

요약하여 환우계의 질병형태를 열거하면,

1. 일령이 많을 수록 전염병에 대한 저항성이 높다.

그림 1. 계군별 마이코프라즈마병 양성율 (500일령 : 1977 가위)



2. 일령이 많을 수록 무증상감염을 일으켜 내과하며 보균제화 하는 경향이 높다.

3. 난계대성 질병 (추백리, 마이코프라즈마병 등)의 보균율이 종계 가치를 상실할 정도로 높아지고.

4. 농장내의 새로운 육성계에 많은 질병 (마력병, 백혈병 등)을 전파시킬 요인을 안고 있다.

5. 난중은 클지라도 난각이 얇은 종란으로 인하여 난각을 통한 병원균의 침투가 용이하다.

6. 부화과정중 중지란, 사롱란의 증가로 부화율이 저조하다.

### Ⅲ. 환우계에서 생산된 후대계의 질병형태

전항에서 환우계의 난계대성질병의 보균율이 높은것은 일령증가에 따른 불가피성을 애기 했듯이 환우계에서 태어난자손은 당연히 모계의 체내에 잠복되어있는 병원체가 난소 및 난각 → 난황 및 난백 → 초생추로 이행되는

율이 비환우계보다 높은것은 당연한 결론이 되는 것이다. 이행되어진 난계대성질병의 병원체는 부화과정중 계태아를 죽이거나, 또는 병원체의 독력이나 양이 적을때에는 부화해서 발생되며 종란의 크기가 비교적 크기 때문에 발생 병아리 자체를 놓고 볼 때에는 크고 좋은 것같이 보이나, 활력이 없거나 부화 후 계속되는 스트레스 (백신주사, 이동, 온도 등)을 이기지 못하고 발병하여 폐사하게 된다.

그러나 모계의 높은 항체가 난황을 통하여 병아리에 이행되어 병원체 독력의 중화에 도움이 될 경우, 초생추 시절에 항균제를 사용할 경우 등에 따라 초생추 시기에 폐사하지 않고 생존하여 보균계로써 육성, 성계화되어진 강계에 질병전파와 다음대에 질병을 계대시키는 교두보 역할을 하게 되는 것이다.

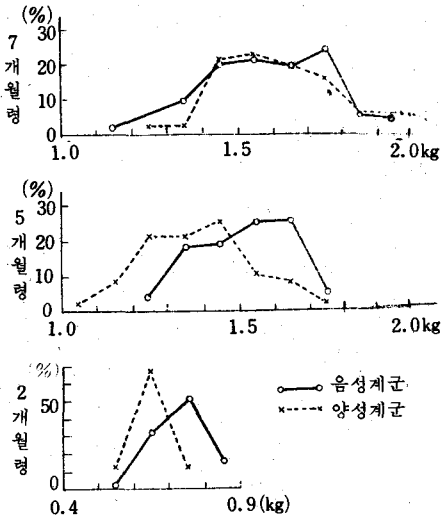
그러나 이러한 난계대 질병의 감염 계군에서 발생하는 능력의 차이를 알아 보자.

#### 1. 추백리 감염계군

그림 2에 보는 바와 같이 내과한 감염추의

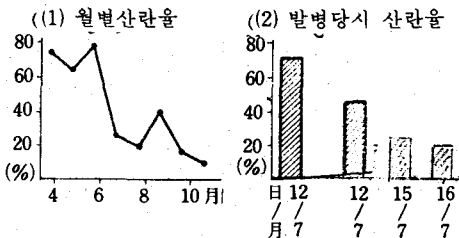
발육은 지연되고 보균계군에서는 5개월령까지는 체중이 가벼운 개체의 분포가 건강군에 비하여 높으며 평균체중에서는 건강군과의 사이에 약 10%의 차이를 보이고 있다.

그림 2. 추백리 양성계군과 음성계군간 월령별 체중변화



성계에서는 무증상으로 경과하지만 정도에 따라 산란율의 급격한 저하를 보이며(그림3) 일부 폐사계가 1~5일 경과하면서 약간 발생하게 된다.

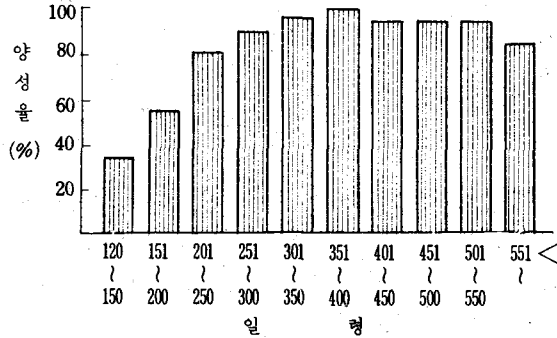
그림 3. 추백리 발병계군의 산란율



## 2. 마이코푸라즈마병 감염계군

표 2에서와 같이 호흡기도에 이상이 보이

그림 4. 일령별 마이코푸라즈마병(MS) 양성율



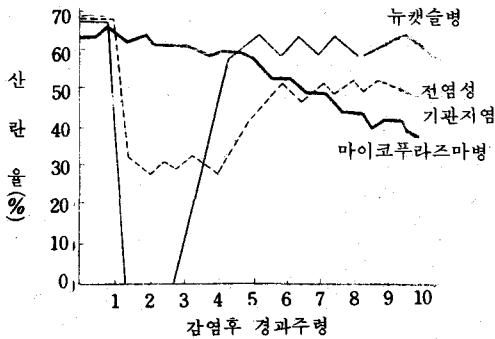
는 보균계가 있는 계군이 없는 계군보다 어린 주령부터 높은 양성율을 보이고 있으며 그림 4에서와 같이 한계군에서 마이코푸라즈마의 양성율은 완만하게 증가하는 것을 볼 때 마이코푸라즈마의 전파는 보균계와 동거하는 계군에서 생독백신의 투여, 또는 밀사나 환기 불량등에 의한 계사내 환경조건 악화에 따라서 전파가 촉진된다.

한편 마이코푸라즈마병원체에 의한 닭사이의 공기감염은 공기 1ℓ 당 38~230개의 세균량이 있을때 성립된다고 하였으므로 공기감염의 가능성은 병계로부터 수m 이내의 범위내에 한정되어 있다.

그러므로 전파는 주로 병계와의 접촉, 음수등을 통해 일어난다고 할 수 있으며 떨어진 계사로의 전파는 어려움고 한계사의 계군내에서는 보균계의 접촉을 통하여 비교적 저율로 전파하는 경향이 있는 것이다.

따라서 모계로부터 이행된 마이코푸라즈마병 보균계가 어느정도 있는나에 따라서 계군의 성장과 더불어 마이코푸라즈마 보균계의 수는 증가하게 되며 그 정도에 따라서 ND(뉴캐슬병)나 IB(전염성기관지염) 감염때와 같이 급격한 산란율의 저하는 보이지 않지만 산란능력에 차이를 보이고 있으며(그림5)전산란기간을 통하여 수% 정도 낮은 산란율을

그림 5. 닭의 호흡기계통 질병의 산란율 형태



보이고, 종계한수당 4~6개의 종란이 줄어들게 되기 때문에 경제적 손실은 크게 된다.

때로는 난관염에 의한 상승적인 난추을 일으켜 산란후기에 복막염, 복수등 비전염성질병으로인한 도태계가 많고 무산계가 된 약추도 많게 된다.

종계의 경우는 수정율이나 부화율의 저하(마이코플라스마병 감염 계군에서는 약 20% 저하되는 수도 있다)와 더불어 허약추의 증가등에 따른 손해가 크게 된다.

육계에서의 마이코플라스마 감염계군에서는 증체가 나쁘고 기남염에 의한 폐기율이 높고 사료 요구율도 높음을 알수있다. (표 4)

상기한 환우된 모계로 부터 생산된 후대계에서의 질병형태를 요약하면

1. 보다 높은 난계대성 질병의 보급율을 보인다.
2. 발생당시 병아리 자체는 클지라도 증체율이 나쁘고 사료 요구율이 높으며 육추 육성율이 낮다.

3. 성계의 생산능력도 추백리의 감염으로 인한 급격한 저하를 보이거나 마이코플라스마병으로 인하여 산란개수가 한수당 4~6개 감소되므로 정상 피크도 오르지 못하고 전반적인 산란율이 정상보다 수%로 저하된 상태로 유지되므로 경제적 손실이 크다.

4. 산란 후기의 비전염성 질병(난추, 복막염, 복수, 무산계)으로 인한 도태계 증가로 성계 생존율이 낮다.

5. 난각이 얇은 종란에서 발생되기 때문에 초생추시기에 영양적인 불균형을 내포한다(특히 칼슘)

6. 백혈병 및 기타 중양성질병의 발생율이 비교적 높다.

#### IV. 제도상의 문제점.

- 1) 종계(원종계)의 강제환우 활용인정
- 2) 10%이상 추백리 양성계 보유종계군 등록취소 (농수산부 훈령 400호 1978. 2. 28일자)
- 3) 500일령경에 10~58%의 추백리 양성율
- 4) 500일령경에 89%에 달하는 마이코플라스마병 양성율.

종계 유효기간이 종료된 종계는 심사기준에 의거 환우하여 일년정도 활용 할 수 있으나 농수산부 훈령 400호 추백리 방역실시요령에 따르면 현재 우리나라 양계경영구조상 난계대성 질병이 수직 및 수평 감염 될 수 있는 요인이 무한정이기 때문에 일령이 많은 강제환우된 종계군은 한계군도 기준에 합격되는 것이 없을 것이며 생산된 알이 중

표 4. 마이코플라스마병(MS) 보급종계가 육계생산성에 미치는 영향

구 분	계군수	검사수	평균일령	평균체중	사료요구율	기 남 염
MS+종계군유래	8	232,000	55	3.50 파운드	102.14%	1.88%
MS-종계군유래	6	75,000	56	3.87 파운드	100.00%	0.03%

란으로 사용될 수 없을 것이다. 그러나 추백리 검색제도가 아직 확립되지 않아 검색법에 따라 120일령에 실시 하게끔 되어 있는 추백리 검색도 제대로 되지 않는 시점에서 강제 환우 계군의 추백리 검색강화운운은 더구나 얘기가 안 될 것이다.

그러므로 종계확인 신청시 용지에 모계의 추백리, 마이코플라즈마병 검색일자 기재란 이 있어도 기재 여부에 관계없이 서류는 접수 될 수 있고 뚜렷한 불합격 요인이 없기 전 에는 그대로 강제 환우 시켜 종계로서 재등록이 되는 것이다.

결과적으로 질병 방역의 일선인 종계(원종계)에서 부터 문제점을 안게 되며 적어도 난계대성 질병 으로 인한 피해는 영원히 양계분야 에서 해결 되어야 할 숙제로 남게 될 것이며 외국계와 같은 능력을 가진 닭 일지라도 외국에서와 같은 생산능력을 바라지 못하고 그로인한 생산물의 생산비용은 외국보다 상대적으로 올라가는 한편 국가적으로 입는 경제적 손실은 엄청난 것이다.

## V. 요망 되는 해결 방안

1. 종계 및 부화업자는 질병방역의 침병임을 인식 하여야 한다

법적규제에 따른 추백리 검색이 아니더라도 종계라면 적어도 추백리 검색 만은 자발적으로 실시 하려고 해야 할 것이며 그렇게 하는 것이 결국은 생산성의 증가, 초생추질의 개선, 거래처의 신임도 증가 등을 가져 오므로써 경영상의 이점을 얻는것이다.

때때로 추백리 검색 같이 복잡한 작업은 생략하고 환우시켜 그대로 종란 으로 사용, 별 문제가 없이 지나는 곳도 있어 별로 신경을 집중하지 않는 경향이 있으나 이는 종계 사육 또는 부화하는 사람 으로서 극히 위험

한 생각이며, 이러한 생각이 언젠가는 한번 종계에 문제점을 야기시켜 서둘러 대책을 강구하지 않으면 안되는 경우가 올 것이며 이때에는 이미 부화사업은 문을 닫은 후가 될 것이기에 방역에 대한 문제는 규정대로 실시하는 길 오로지 한 길 뿐이라는 신념을 가져야 할 것이다.

종계 및 부화업자는 가금질병의 방역의 최일선 책임자 인것을 인식하고 문제점을 제거 하도록 노력하여 자신이 공급하는 초생추의 질을 높이고 생산성을 높이는 것이 자신의 이익과 더불어 양계분야의 한 측면에 공헌하는 길도 되는 것이다.

2. 환우 종계 계군은 종계 심사시 난계대성 질병의 보균상태를 엄밀하게 조사하여 종계로서의 가치를 종계 보유자 자신이 알도록 한다.

3. 환우시켜 재등록된 종계(원종계)의 대표자 및 종계장명 품종, 일령, 수수를 정기적으로 발표한다.

4. 추백리 검색 제도가 빠른 시일 안에 제도화 되어 정착 되어야 한다.

5. 현재 같은 방역상황 하에서 종계의 강제환우 활용은 가능하다면 급한다.

6. 종계 확인 신청시 가능하면 모계의 추백리, 마이코플라즈마 검색일자 기재란의 기재와, 모계의 추백리 검색 필증사본을 첨부하도록 하여 현재에는 활용이 잘 안되더라도 차츰 제도화 시켜 나간다.

7. 사료, 사육환경개선, 보균계의 철저한 검색도태 등 모든 분야에서 협조하여 적어도 종계만이라도 추백리 부재 계군이 되도록 노력 하여야 한다.

8. 수요자(실용계 및 종계)는 초생추 구입시 모계의 질병 및 사양, 연령 사육환경 등을 고려하여 우수한 병아리를 선택하도록 하여야 한다.