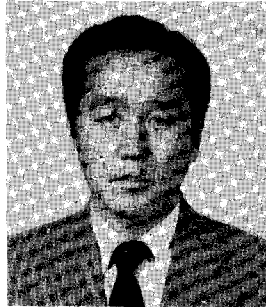


닭의 개량과 번식 (Ⅳ)



정 선 부

농촌진흥청 축산시험장
동학박사

질병에 대한 저항성 계통을 만들게 되면 많은 경비가 소요되지만, 영구적으로 질병으로 인한 폐사를 감소시킬 수 있어 효과적인 생존을 향상방법이 될 수 있다.

7. 항병성의 유전

닭의 생존율을 향상시키기 위한 방법으로는 병원체를 죽이는 약품의 개발과 닭이 병원체에 대한 저항성을 형성하게 하는 예방약의 개발 및 닭을 병원체로부터 멀리 격리시켜 닭에 병원체가 접촉하지 못하게 환경을 청결히 하는 방법 등이 있는데 이 세가지 방법은 매세대 같은 처리를 반복 실시해야만 하므로 많은 경비가 소요되며 결국은 양계 생산물의 원가를 높게 한다. 그러나 닭의 질병에 대한 저항성 계통을 만들게

되면 이 계통을 만드는 데에는 많은 경비가 필요하지만 그 후부터는 영구적으로 질병으로 인한 폐사를 감소시킬 수 있어 항병성 계통의 육성이 가장 효과적인 생존을 향상방법이라고 할 수 있다.

가. 백혈병

닭의 백혈병은 현재까지 예방약이나 치료약이 개발되지 않고 있어 백혈병으로 인한 폐사율을 감소시킬 수 있는 유일한 방법은 백혈병에 대한 저항성계통을 만드는 것이다. 백혈병으로 인한 폐사율의 유전력은 0.059로서 지극히 낮는데 이는 백혈병으로 인한 폐사율은 환경에 크게 좌우된다는 의미이다. 최근에 임파성 백혈병에 대한 저항성은 감수성에 대하여 유전적으로 열성이므로 백혈병 저항성계통과 감수성계통을 교잡시키면 그 자손은 전부 감수성을 나타내어 백혈병으로 인한 폐사율이 높아지나 백혈병에 대한 저항성이 열성인자이기 때문에 어느 닭이 백혈병에 대한 저항성을 가졌다면 저항성을 가진 닭은 유전적으로 동형의 저항성 인자를 가졌기 때문에 저항성을 나타내는 닭끼리 교배시키면 그 자손은 모두 저항성을 가지며 감

수성을 가진 개체는 하나도 나타나지 않으므로 저항성인자의 유전적 고정 비교적 쉽다.

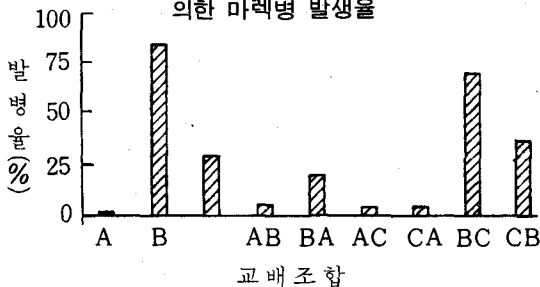
생리학적 견지에서 보면 백혈병에 대한 저항성을 가진 닭은 그 닭의 세포막이 백혈병을 일으키는 "바이러스"를 통과시키지 않기 때문에 백혈병에 걸리지 않는다고 하며 (미국농무성, 1968) 백혈병에 대한 저항성계통과 감수성계통간의 생리적인 차이로는 동물세포내의 단백질을 분해하는 "카테프신 (Cathepsin)" 이라고 하는 효소의 활동성이 저항성계통이 감수성계통보다 50~60% 높다고 한다. (Wilcox, 1964)

나. 마력병

양계업계에는 마력병으로 인해 많은 피해를 보고 있다. 그러나 지금은 마력예방약이 개발되어 병아리에 접종하고 있지만 아직도 마력병으로 인한 피해는 크다. 그러므로 마력병에 의한 피해를 근절하기 위한 가장 효과적인 방법은 마력병에 대한 저항성계통을 만드는 것이라고 생각된다.

마력병에 대한 저항성은 계통에 따라 차이가 있는데 그림 6에서 보는 바와 같이 마력병에 대한 저항성계통인 (A)와 감수성계통 (B) 및 중간계통 (C)를 상호교잡하였을 경우 저항성계통과 감수성계통을 교잡하였을 때 그 자손은 저항성을 나타내며 마력병의 저항성에 대한 부모의 효과를 보면 저항성계통은 부(父)계로 감수성계통은 모(母)계로 하였을 때 보다는 감수성계통은 부계로 저항성계통은 모계로 하였을 때의 마력병 발병율이 높게 나타났다.

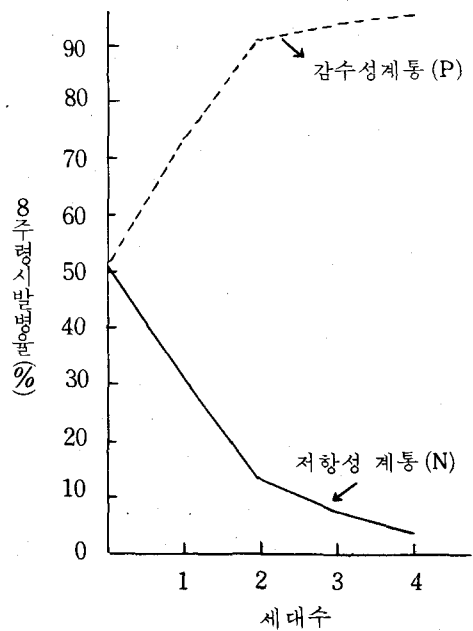
그림 6. 3종의 근교계통과 이들간의 교배에 의한 마력병 발생률



Cole (1970)은 코넬대학 대조계군에 마력병 바이러스를 접종하여 감염시킨 방법으로 항병성계통과 감수성계통을 매세대 부가계 10~20, 모가계 40~95를 가지고 4세대간 선발하여 항병성계통(N)과 감수성계통(P)을 분리육성하였는데 그림 7에서 보는 바와 같이 처음에는 마력병에 의해 8주령까지 51%가 폐사하거나 마력병 증상을 보였으나 4세대간의 선발결과 감수성계통으로 선발된 계통은 8주시에 96%가 마력병 증상을 보였거나 폐사하였으나 저항성계통으로 선발된 계통은 같은 기간중 불과 3.6

%만이 마력병의 증상을 보였거나 폐사하였다. 이 결과로 볼 때 마력병에 대한 저항성의 육성은 순계(P.L)를 개량할 때 단 4세대간의 선발로서 마력병에 대한 저항성계통을 육성할 수 있을 것으로 생각된다.

그림 7. 마력병바이러스 접종법에 의한 저항성계통과 감수성계통의 육성.



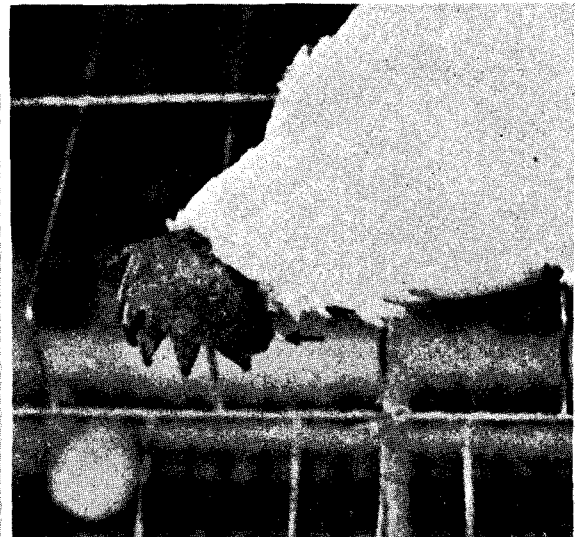
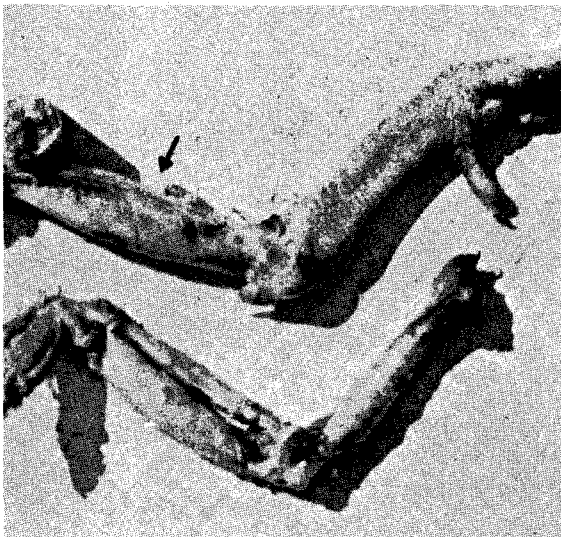
이렇게 육성한 마력병 저항성계통을 마력병에 많이 오염된 계사에서 육추하여 자연 감염을 시킨 결과 전연 마력병의 증상을 나타내지 않았다. 또한 이 저항성계통을 자연감염방법으로 마력병에 감염시켜 저항성계통(C)과 감수성계통(S)으로 육성한 계통과 일반시판 실용제와 교잡하여 여기서 생산된 병아리에 마력병 바이러스를 접종시켜 마력병 발병을 조사한 결과는 표 12와 같다.

표 12에서 보면 마력병 바이러스를 접종시켜 육성한 마력병 항병성계통(N)은 마력병 바이러스를 접종하여도 마력병의 발병율이 불과 6.4%에 지나지 않았고, 같은 방법으로 육성한 마

래병 감수성계통은 마래병 바이러스를 접종하였을 때 마래병 발병율이 94.4% 였으나 마래병 오염계사에서 마래병을 자연감염시키는 방법으로 육성한 마래병 항병성계통(C)은 마래병바이러스를 접종하였을 때 마래병 발병율이 44.2% 나 되었으며 같은 방법으로 육성한 마래병 감수성계통(S)은 마래병바이러스 접종시 그 발병율이 97.5% 나 되었다. 따라서 마래병에 대한 항병성 계통의 육성시 마래병의 감염방법으로는 오염계사에서 자연감염시키는 것보다 마래병바이러스를 주사기로 접종하는 것이 보다 효과적이라고 보겠다. 한편 접종감염법에 의하여 육성한 마래병 저항성계통(N)을 마래병오염계사에서 자연감염시켜 육성한 마래병 저항성계통(C)과 상호정역교잡시켜 여기서 생산된 병아리에게 마래병바이러스를 접종시켜 마래병의 발병율을 조사한 결과 N 계통을 부계로 이용하였을 경우는 마래병발병율이 불과 6.1%에 지나지 않았으나 C 계통은 부계로 사용한 경우의 마래병 발병율은 11.3%로서 마래병에 대한 저항성이 강한 계통을 부계로 사용하는 것이 모계로 사용하는 것보다 마래병의 발병율이 훨

씬 낮았으며 마래병바이러스를 접종하였을 경우 마래병 발병율이 44%인 시판실용계(I)과 마래병 발병율이 78%인 시판실용계(II)에 마래병 저항성계통(N)을 부계로 교잡 시킨 결과 그 자손은 마래병바이러스를 접종시켜도 마래병발병율이 각각 6.4%와 12.2%로서 마래병 발병율이 저항성계통(N)인 부계와 비슷한 것으로 보아 마래병에 대한 저항성은 감수성에 대하여 우성으로 작용하는 것으로 보이는데 현재와 같이 실용계를 생산할 때 4 계통을 사용할 경우 부(父)의 부(父)계통만 마래병저항성계통으로 육성하여 사용해도 실용계에서 마래병으로 인한 폐사율을 상당히 감소시킬 수 있을 것으로 본다.

한편 proudfoot (1969)는 백색레구혼종을 가지고 56일까지는 일반 육추사료를 급여하고 56일 이후부터 147일까지 한구는 조단백질 함량 10%인 저단백질사료를 주고 한구는 조단백질함량 16%인 고단백질사료를 급여한 결과 저단백질을 급여한 구는 체중이 가볍고 초산일령은 늦었으나 산란율에는 차이가 없었으며 마래병 발병율은 현저히 낮았다고 하였다. 따라서 육성기



△ 닭의 생존을 향상을 위한 질병에 강한 계종의 육종은 바람직하다
(사진은 질병으로 인한 닭의 피해)

표 12. 교배조합에 따른 마래병 발병율

교 배 방 법		마래발병율
부(父)	모(母)	
N	N	6.5%
P	P	94.4
S	S	97.5
C	C	44.2
실용계 (I)	-	44.0
실용계 (II)	-	78.0
N	C	6.1
C	N	11.3
N	실용계 (I)	6.4
N	실용계 (II)	12.2

N : 접종감염시켜 육성한 저항성계통
 P : 접종감염시켜 육성한 감수성계통
 S : 자연감염시켜 육성한 감수성계통
 C : 자연감염시켜 육성한 저항성계통

간중 고단백질사료를 급여하면 마래병의 발병율이 높다고 해석된다.

다. 뉴캐슬병

뉴캐슬병의 저항성은 가계에 따라 차이가 있는 것으로 알려지고 있는데 뉴캐슬바이러스를 접종한 경우 뉴캐슬병으로 인한 병아리의 폐사율은 같은 부(父) 가계내에서도 모(母) 가계에 따라 차이가 있는 것으로 보아 뉴캐슬병에 대한 항병성계통의 육성도 가능할 것으로 보인다.

라. 추백리

Roberts(1935)는 추백리균을 경구 투여하여 생존율이 높은 계통을 9세대 간 선발하여 추백리 저항성계통을 육성하였는데 이렇게 육성한

표 13. 체온과 추백리로 인한 폐사율

수	암	암	병아리체온	추 백 리 로 인한 폐사율
고체온계	고체온계	105.2° F	31.7%	
고체온계	저체온계	104.5	42.5	
저체온계	고체온계	104.7	52.3	
저체온계	저체온계	104.2	67.4	

추백리 저항성계통은 많은 양의 추백리균을 경구투여하여도 생존율이 78%였으나 같은양의 추백리균을 일반실용계에 경구투여하였을 경우 불과 32% 밖에 생존하지 않았다. 또한 저항성으로 육성한 계통은 일반실용계와 교잡시켜 여기서 생산된 병아리에게 같은 양의 추백리균을 투여하였더니 그 생존율이 78%로 상당히 높게 나타났다.

따라서 추백리에 대한 저항성은 감수성에 대하여 우성으로 작용하는 것으로 판단되고 있다. 또한 추백리에 대한 저항성 계통은 감수성계통보다 체온이 높으며 체중이 가벼운 백색레구혼은 체온이 높을 뿐아니라 추백리에 대한 저항성이 높은 것으로 알려지고 있어 추백리에 대한 저항성계통을 육성하면 된다고 볼 수도 있다. 체온과 추백리균 경구투여시 폐사율과의 관계를 보면 표 13와 같이 체온이 높은 수탉과 암탉 사이에서 생산된 병아리는 추백리로 인한 폐사율이 31.7%에 불과하나 체온이 낮은 수탉과 암탉 사이에서 생산된 병아리는 폐사율이 67.4%로 체온과 추백리로 인한 폐사율과 밀접한 관계가 있다고 할수 있다.

마. 콕시듐증

콕시듐증으로 인해 육추기에 많은 피해를 보

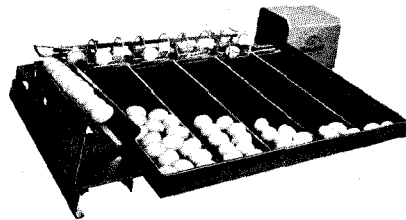
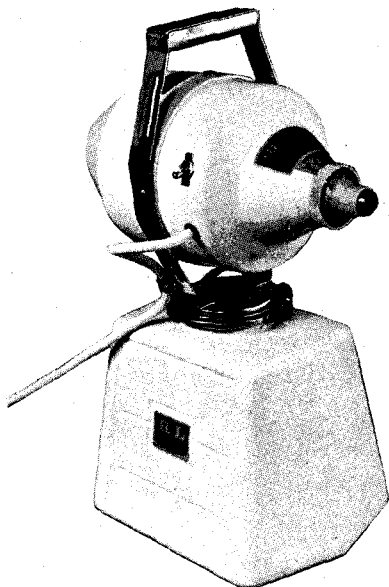
표 14. 콕시듐 균의 경구투여에 의한 교배조합 간의 생존율

교 배 방 법	생 존 율
감수성계×감수성계	44.7%
저항성계×저항성계	87.8
저항성계×감수성계 (F ₁)	69.7
감수성계×저항성계 (F ₁)	63.4
저항성계×F ₁ } F ₁ ×저항성계 }	85.0
감수성계×F ₁ } F ₁ ×감수성계 }	52.6
F ₁ ×F ₁	62.8

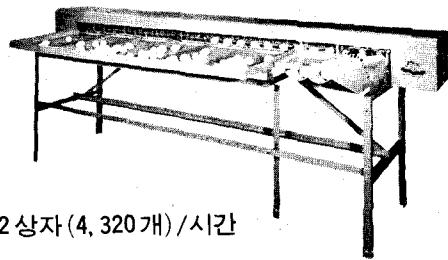
는 것은 물론 이 증상을 예방하기 위해서는 많은 양의 약품을 사용하고 있다. Roseberg (1942)는 콕시들휘충을 경구투여하여 생존율이 높은 개체를 선발하여 콕시든허항성계통과 감수성계통은 육성하고 이들간의 교잡으로 콕시든허증의 유전적 우열관계를 규명하였는데 일정량의 콕시들휘충은 경구투여한 결과 감수성계의 생존율은 44.7% 였으나 저항성계통은 생존율이 87.8%로 큰 차가 있으며 저항성계와 감수성계를 상호역교잡한 결과 그 자손의 생존율은

63.4~ 69.7%로서 저항성계와 감수성계의 중간 정도이었으며 감수성계와 교잡시켜 저항성계의 혈액비율이 75%에 이르면 생존율은 85%로서 저항성계와 비슷하였고 저항성계와 감수성계의 자손을 감수성계와 교잡시켜 저항성계의 혈액 비율이 25%에 이르면 생존율은 52.6%로 감수성계 보다는 약간 높게 나타났는데 이 시험결과로 보아 콕시든허항성은 감수성에 대하여 불완전 우성으로 작용하는 것으로 보인다.

에고마틱(美) 계란선별기는
정확하고 효율적인 선별을 보증합니다.



6 상자 (2, 160개) / 시간



12 상자 (4, 320개) / 시간

루트로웰(美) 분무기보다
더 좋은 것은 아직 없습니다.

- 6ℓ 용량의 큰 약통
- 95% 이상을 50미크론 이하의 미립자로 30m 까지 원거리 분무



과학축산시스템

서울 · 성동구 능동 246-10
☎ 445-0212, 1886