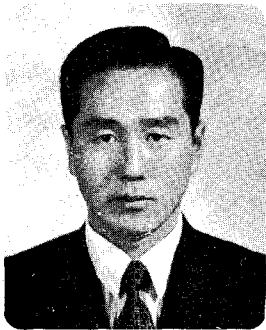


1. 서 론

양계업을 합리적으로 경영하여 수익을 높이기 위해서는 우선 닭의 사양관리를 잘 해주어 닭이 가지고 있는 능력을 최대로 발휘할 수 있도록 해주어야 하는데 현재 닭의 사양관리 기술은 상당한 수준에 도달되어 있다고 보아지나 사양관리를 아무리 잘 해주어도 닭의 폐사는 있게 마련이고 닭의 폐사로 인한 경제적인 손실은 상상외로 크므로 닭의 폐사율을 줄여야한다. 닭의 폐사율을 줄이기 위해서는 병원체를 죽이는 약품의 개발과 예방약의 개발 및 병원균과 완전히 격리된 장소에 폐사를 지어 닭을 기르는 방법이 있겠으나 이 방법들은 많은 비용이 드는 방법들이다. 폐사율을 줄이는 가장 경제적이고 효과적인 방법은 항병성이 높은 닭을 개량하는 방법인데 항병성계통의 개량을 위한 지금까지의 연구를 소개해 보기로 한다.



정 선 부
(농촌진흥청 축산시험장 농학박사)

2. 항병성 계통의 육성법

전염성 병원체에 대한 항병성계통의 육성을 위해서 일반적으로 이용하는 방법으로는 우선 일정한 수탉에 암탉을 짝지워 지정된 수탉의 정액을 지정된 암탉에 수정시키고 여기서 생산된 알에는 수탉의 번호와 암탉의 번

호를 기록하여 계통부화시키고 여기서 발생한 병아리에는 고유번호를 부여하여 각계체별로 혈통을 확인 할 수 있도록 한다. 이 병아리는 발생후 곧 바로 병원체를 감염시키고 폐사율을 조사하여 폐사율이 낮은 계통 가계 또는 개체를 선발하여 다음 세대를 증식시켜 이를 몇 세대간 반복하면 항병성 계통이 만들어 진다.

병원체에 감염시키는 방법으로는 여러가지가 있으나 일반적으로 많이 이용하고 있는 방법은 경구투여법인데 만약 병원체의 존재가 확인은 되어 있으나 이를 분리 시킬 수 없는 경우는 그병이 많이 발생하는 육추사에서 육추를 하여 감염시킨다.

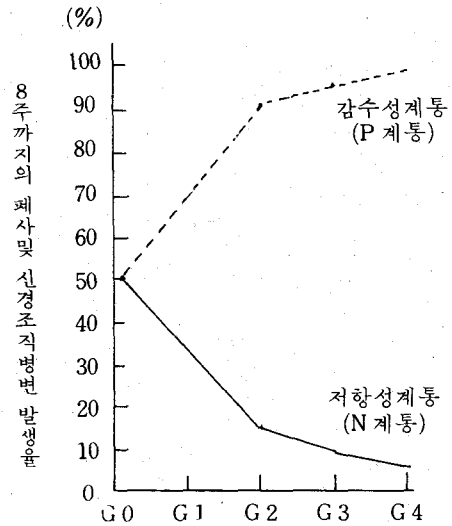
3. 바이러스성 질병에 대한 저항성 계통의 육성

닭에 대한 바이러스성 질병으로는 뉴캐슬 병과 같이 감염성이 강한병은 예방약을 개발 집중하여 피해를 입지 않도록 하고 있으며 입파성 백혈병과 같이 감염성이 그렇게 강하지 않은 질병에 대해서는 저항성 계통을 육종하고 있으며 최근에 피해를 많이 보고 있는 마력병에 대해서는 예방약의 개발과 동시에 저항성 계통을 육성하고 있다.

가. 마력병

최근 마력예방접종약이 개발되어 전세계적으로 많이 이용하고 있으나 아직도 마력병으로 인한 피해는 다른 질병으로 오는 피해보다 큰 것으로 보인다. 마력예방약을 장기간 사용할 경우 기존 마력예방약에 대한 저항성을 나타내는 바이러스가 출현 할수도 있으므로 마력병의 피해를 줄이기 위해서는 예방약의 접종과 동시에 마력병에 대한 저항성 계통의 육성이 절실히 요구된다.

Cole 이 1970년에 항병성 계통 육성시험을 실시한 결과를 보면 다음그림(1) 과 같다. 그림(1) J M 바이러스 접종에 의한 마력병 저항



성 계통 (N계통)과 감수성 계통 (P계통)에 대한 선발 시험 성적 항병성 계통 육성시 번식에 사용된 수닭은 매세대 평균 15수였고 암닭은 60~70수를 사용하였으며 여기서 생산된 자손의 마력병 발생률에 의해 부모를 선발한 결과 처음 계군의 8 주까지의 마력병 발병율이 51%였던 계군을 가지고 상기방법에 의하여 4 세대간 저항성 계통과 감수성 계통을 선발하였다더니 저항성 계통은 발병율이 3.6%로 줄었으며 감수성 계통은 96% 높아졌다. 이 결과로보아 닭의 1 세대를 1년으로 보면 최소한 4 년이면 항병성 계통의 육성이 가능하리라고 볼 수있으며 특히 선발초기 즉 선발실시후 2 세대까지는 마력병 발병율이 51%에서 13%로 38%가 감소되어 세대당 19%가 감소 되었으나 3~4 세대에서는 13%에서 3.6%로 9.4% 세대당 4.7% 밖에 감소되지 않는 것으로 보아 항병성 계통 육성시 처음 2 세대간의 선발효과가 높았던 것은 단시일내에 어느 수준까지의 항병성 계통의 개량이 가능하다는 것을 말해주고 있다. 한편 4 세대간 선발에 의하여 육성한 마력병에 대한 항병성 계통과 감수성 계통을 다른 계통들과의 교잡시험 결과를 보면 표 1 과

표 1. 교배양식에 따른 마래병 발생률 (8 주령까지)

교배양식	발병율	교배양식	발병율
N	6.5%	실용계 (Ⅲ)	44.9%
N×C	6.1%	실용계 (Ⅳ)	54.8%
N×실용계 (Ⅰ)	6.4	K	26.2
N×실용계 (Ⅱ)	12.2	C	44.2
실용계 (Ⅰ)	44.0	P	94.4
실용계 (Ⅱ)	78.0	S	97.5

같다.

여기서 N은 Cole이 4세대간 선발한 마래병 저항성 계통이고 P는 감수성 계통이며 K와 C는 코넬대학에서 백혈병에 자연 감염시켜 선발한 백혈병 저항성 계통이며 S는 백혈병에 대한 감수성 계통이다. 위표에서 보면 마래병 저항성 계통인 N계통의 수탉을 백혈병 저항성 계통인 C계통 암탉과 교배 시킬 경우 마래병 발병율은 C계통의 44.2%에서 교잡종이 6.1%로 줄었으며 반대로 N계통 암탉에 C계통 수탉을 교배 시킨 경우 마래병 발병율이 11.3%로 줄었는데 이 결과로 보아 마래병에 대한 저항성은 감수성에 비하여 우성으로 작용하며 저항성 계통의 닭은 부계(父系)로 이용하는 것이 마래병의 발생율을 줄이는데 더 효과적이라고 할 수 있다. 한편 일반 실용계 4 계통의 마래병의 발생율은 44~78% 였는데 저항성 계통인 N계통을 마래발생율 44%인 실용계 (Ⅰ)과 교배시킨 경우 마래 발생율은 6.4%로 줄었고 마래 발생율 78%인 실용계 (Ⅱ)와 교배시킨 경우도 그 자손의 마래 발생율이 12.2%로 감소한 것으로 보아 마래병 저항성 계통의 육성시 부계(父系)에 대해 역점을 두고 선발하는 것이 바람직하다고 본다. 한편 마래병 항병성 계통의 육성과는 약간 거리가 있다고 생각 되지만 일반 양계 농가의 마래병 피해를 줄이기 위한

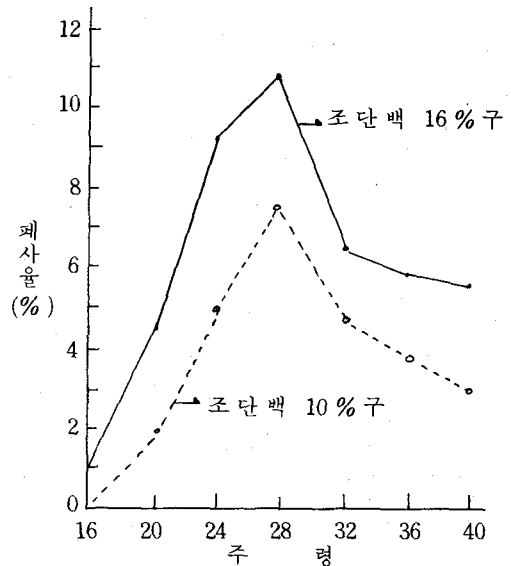


그림 2. 육성기간중 (56~147일까지)의 사료 단백질 수준과 마래병 발생율의 비교

사양관리 요령을 소개하면 그림 (2) 와 같다.

육성기간중의 사료중 조단백 함량 16%인 구는 육성기간중 사료중 단백질 함량이 10%인 구에 비하여 마래병 발생율이 높았으므로 육성기간중 사료중 단백질 함량이 높은 사료를 이용하는 것은 바람직 하지 못하다고 생각된다. 반면에 사료중 단백질 함량이 10%인 구는 체중이 약간 가볍고 초산이 늦었으나 산란율에는 하등의 차이가 없었다.

나. 백혈병

백혈병에 대한 저항성에 관여 하는 유전인자는 2쌍의 상염색체성 유전자이며 이 유전인자는 감수성에 대하여 완전 열성으로 작용하는 것으로 보인다. 백혈병에 대한 저항성 여부는 백혈병 바이러스의 세포벽 투과성과 관계가 있는데 백혈병 저항성 계통인 닭의 세포막은 백혈병 바이러스를 통과 시키지 않기 때문이라고 알려졌다.

Hutt는 1964년에 백혈병이 많이 발생하는 계사에서 육추하는 방법으로 항백혈병 계통을 육성한바 있는데 백혈병에 대한 폐사율의

유전력은 0.059로 유전력이 낮아 항백혈병 계통 육성에는 오랜 시일에 소요되는 결점이 있다.

4. 추백리병에 대한 저항성계통 육성

추백리병에 대한 저항성계통의 육성을 위하여 추백리균을 병아리에 경구 투여 하여 생존율이 높은 개체를 9세대간 선발하여 추백리병에 대한 저항성 계통을 육성한후 이 저항성 계통에 다량의 추백리균을 투여한 결과 생존율이 74%인 반면 무선발 대조구는 같은 처리시 생존율이 32%였다. 한편 추백리병에 대한 유전적 성질을 구명하기 위하여 교배 시험을 실시한 결과는 그림 3과 같다.

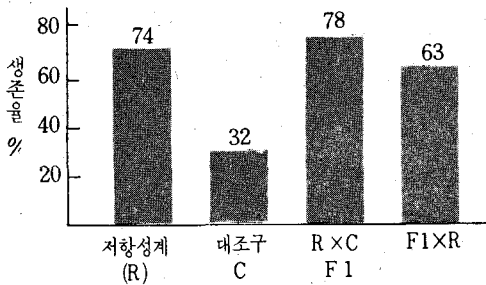


그림 3. 추백리균을 경구 투여한 경우 저항성 계통과 대조구 및 계통간 교배종의 생존율

그림 3에서 보는바와 같이 추백리병에 대한 저항성은 감수성에 비하여 우성으로 작용하며 품종별로 보면 체중이 가벼운 백색레구 혼종은 체중이 무거운 품종보다 추백리병에 대한 저항성이 높았다. 한편 체온과 추백리 저항성과의 관계를 보면 표 2과 같다.

표 2에서 보는바와 같이 추백리병에 대한 저항성은 닭의 체온이 높을수록 높고 체온이 낮을수록 낮았다. 즉 부모가 모두 저체온인 경우 추백리 인공감염시 폐사율이 67.4%였던 것이 부가 고체온 모가 저체온인 경우 42.5%로서 폐사율이 24.9%가 감소된 반면 모가 고체

표 2. 체온과 추백리 접촉시 폐사율

부계체온	모계체온	병아리	
	체온	평균체온	폐사율
A (고)	고	105.2°C	31.7%
"	저	104.5°C	42.5%
B (저)	고	104.7°C	52.3%
"	저	104.2°C	67.4%

온 부가 저체온인 경우는 폐사율이 52.3%로서 9.8%밖에 감소되지 않은 것으로 보아 추백리병에 대한 폐사율을 줄이기 위해서는 추백리 저항성 계통을 부계(父系)로 이용하는 것이 추백리 저항성 계통을 모계(母系)로 이용하는 것 보다 유리한 것으로 보인다.

5. 콕시듐증

콕시듐증에 대한 저항성 계통의 육성은 콕시듐 원충을 일정량 경구투여하여 콕시듐을 인위적으로 감염시킨후 생존율이 높은 가계 및 개체를 선발하여 콕시듐증에 대한 저항성 계통을 만들었다. 표 3 콕시듐증에 대한 저항성 계통과 감수성 계통의 교배에 의한 생존율 비교(일정량의 콕시듐 원충 경구투여시) 감수성 계통과 저항성 계통을 교잡시킨 경우 F1은 생존율이 양친의 중간인데 예를들

표 3. 콕시듐증에 대한 저항성 계통과 감수성계통의 교배에 의한 생존율 비교 (일정량의 콕시듐원충 경구투여시)

교 배 양 식	생 존 율
감수성	44.7%
저항성	87.8%
저항성 감수성(F ₁)	69.7%
감수성 저항성(F ₁)	63.4
저항성 F ₁	85.0
감수성 F ₁	52.6
F ₁	62.1

면 감수성 계통의 생존율이 44.7% 였던것이 저항성 계통과의 교잡종의 생존율은 69.7%로 양친평균 66.3%보다는 약 3% 정도 높았는데 이는 콕시듐 저항성에 대한 잡종강세 현상인 것으로 보인다. 이상의 결과로 보아 콕시듐에 대한 피해를 줄이는 최선의 방법은 콕시듐병에 대한 저항성 계통을 육종하여 콕시듐의 치료 비용은 절약하고 콕시듐의 발생으로 인한 생산성의 저하를 방지 할 수 있을 것으로 본다.

6. 가금디프스병에 대한 저항성계통 육성

이 병에 대한 저항성도 개체와 계통간이 차이가 있는데 Lambert가 5세대간 이 병에 대한 항병성 계통을 육종 하였는데 육종개시 전에 가금디프스를 인공감염 시킨 경우 가금디프스에 의한 폐사율이 85%였던 것이 5세대 선발후 디프스에 의한 폐사율이 9.4%로 낮아졌다(그림 3 참조)

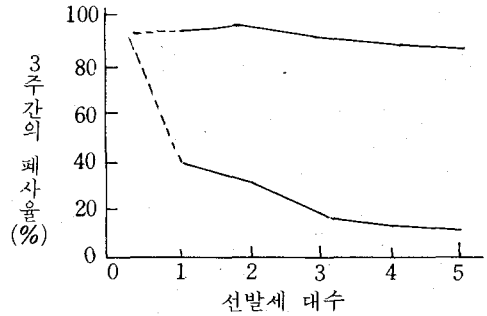


그림 4. 가금디프스균의 인공감염에 의한 저항성계통 육성 결과

가금디프스에 대한 저항성의 유전 양식도 추백리와 유사한 점이 있다. 즉 가금 디프스에 대한 저항성은 백색레구혼종이 체중이 무거운 다른 품종 보다는 강하였고 가금디프스에 대한 저항성계통의 체온은 감수성 계통의 체온보다 높았으나 추백리에 대한 저항성 계통은 가금디프스에는 약한 것으로 보아 추백리와 가금디프스에 관여 하는 유전인자가 서로 다른 것으로 보인다.

어려움에 처한 광주시민을 도읍시다

금번 소요사태로 많은 피해를 입어 어려움에 처해있는 광주 시민에게 동포애를 발휘하여 도움의 손길을 뻗어 아름다운 국민화합을 보여주는 슬기를 가집시다.