

흥미있는 닭의 유전 닭의 개량과 번식 (I)



정 선 부

농촌진흥청 축산시험장
농학박사

서 론

최근 국가 경제가 발전하고 국민소득이 증가됨에 따라 축산물의 소비가 급격히 증가하여 가축의 사육 마리수도 이에 맞추어 증가되고 있는데 증가되는 가축의 마리수는 동일한 사료로서 보다 많은 축산물을 생산할 수 있는 축종이 더 많이 증가되는 것은 일반 경제 이론의 생산비 개념과 잘 일치한다. 과거 가축사육두수의 증가추세와 91년까지의 가축별 증식계획을 보면 [표 1]과 같다.

표 1에서 보는 바와같이 '70년부터 81년까지 가축별 사육두수 증가는 소가 1%, 돼지가

63% 증가한 반면 닭은 83%가 증가하여 증가율이 가장 높았으며 81년부터 91년까지의 가축 증식계획을 보더라도 소는 81년도에 1,283천두에서 91년도에 2,434천두로 89.9% 증가, 돼지는 1,832천두에서 4,351천두로 127.5%가 증가토록 되어 있으나 닭은 42,999천수에서 111,934천두로 160.3%가 증가 될 것으로 되어 있어 양계산업의 양적인 성장 가능성이 크며 사양형태도 전업화 내지는 기업화되고 있기 때문에 양계산업의 건전한 성장을 위해서는 양계에 대한 최신의 기술정보 이용이 불가피한 것 같다. 따라서 필자는 닭의 번식과 생존율 및 생산성에 관련된 모든 형질의 유전적 특성과 이의 개량에 대한 최신 기술정보를 소개하여 과학적 양계를 추구하는 양계인들에게 조금이라도 도움을 드리기 위해 집필하기로 하였다.

2. 닭의 가축화와 개량역사 가. 닭의 순화

닭이 가금으로의 순화는 처음 동남아시아에서 이루어졌고 인도에서는 기원전 3,200년경 중국은 기원전 1,400년경 인 것으로 알려

지고 있다. 기원전 1,500년경 이집트의 왕의 묘에 수탉의 그림이 있었고 기원전 700년경의 알테미 신전에서 발견된 화폐에 수탉의 그림이 있

표 1. 가축사육두수 변화 (천두)

년도	'70	'76	'81	'85	'88	'91
소	1,271 (100)	1,452	1,232 (101)	1,889	2,123	2,434 (192)
돼지	1,121 (100)	1,953	1,832 (163)	3,139	3,914	4,351 (388)
닭	23,477	26,325	42,999 (183)	63,184	84,097	111,934 (478)

는 것으로 보아 이때부터 닭이 사육되어 온 것으로 보여진다.

나. 닭의 개량 역사

인간이 처음 닭을 기르기 시작한 것은 식량 생산을 목적으로 한 경제동물로서 기른 것이 아닌 것 같다. 기원전 200-700년경에 케루사에서 수탉의 우는 소리를 이용하여 아침을 알리는 수단으로 사용하였기 때문에 이때에는 수탉 우는 소리가 아름답고 큰 소리로 우는 닭으로 개량하였다고 하며 또 닭은 신에게 희생물로 바치기 위해서 사육하였으며 그후에는 닭싸움(鬪鷄)을 위해서 사육되었는데 이때는 닭의 개량을 싸움 잘하는데 목표를 두고 정소 홀몬의 분비량이 많은 것을 고르기 위해 벗이 큰 것, 싸움에서 이기기 위해 몸집이 크며, 털갈이 시기에는 투계로 사육할 수 없으므로 털갈이 시기가 짧은 것을 골라 투계로 개량하였다고 한다. 닭을 사육하여 닭고기와 계란을 생산하기 시작한 것은 지금부터 약 2,000년전에 로마에서 경제능력에 중점을 두어 개량하였으며 이때에 "아드리아"라는 닭의 품종이 성립되었다. 로마인은 닭 개량에 이미 취소성이 없는 닭을 개량하려고 한 것으로 알려지고 있으며 이때 가장 좋은 닭은 취소전에 60개의 계란을 생산한 것으로 기록되어 있다. 그후 "케르만"인의 침략으로 로마가 멸망하여 대규모 양계업이 없어지고 닭은 농장의 청소부의 역할을 담당함에 따라 닭 개량도 이루어지지 못하였다. 영국에서는 1330년에 귀족의 장원에서 7-49수정도의 닭을 기르게 되었으며 1807년에는 영국에 이미 6개의 닭 품종이 있었던 것으로 알려졌다. 19세기 후반에는 닭의 품종 협회가 발족되어 닭의 개량에 많은 발전이 있었으나 오늘날과 같이 난용종 닭을 개량하기 시작한 것은 최근 100~150년간 이었지만 경제능력은 급격히 개량되어 산란계에서는 산란수의 개량이 한계에 도달한 것으로 알려지고 있다. 한편 육용계는 1940년대부터 본격적인 개량이 시작되어 현재 그 능력은 상당한 수준에 와 있으나 아직은 더 개량될 여지도 없지 않은 것으로 본다.



△ 좋은 닭 선택을 위해서는 특성을 잘 알아야 한다

3. 형태의 유전

좋은 닭을 선택하여 사육하기 위해서는 닭의 각종 형질에 대한 유전양식과 어떤 형질과 다른 형질간의 유전상관을 알아두는 것이 필요할 것 같아 여기서는 닭의 형태에 대한 유전을 설명코자 한다.

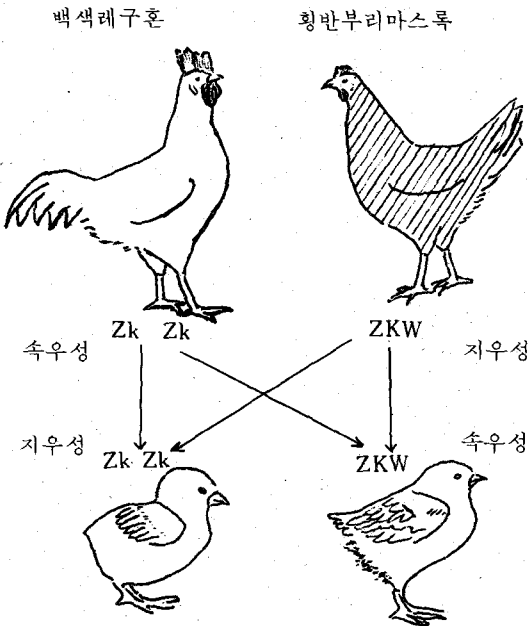
가. 속우성과 지우성의 유전

속우성이란 레그혼종이나 미노르카종등과 같은 지중해 연안종에 있어서 부화시 주익우의 발육이 양호하며 최소한 6개의 부익우가 발달되어 있고 부화후 10일 경에는 꼬리털이 완전히 발육되었다.

지우성은 아시아 및 미국종이 여기에 속하는데 부화시 주익우의 발육이 불량할 뿐 아니라 부익우의 발육이 전연 되어있지 않으며 부화후 10일경에는 꼬리털이 발육되어 있지 않거나 또는 발육이 부진한 것을 말한다. 속우성은 지우성에 비하여 체온을 유지하는데 유리하며 경제형질과도 관련성이 있다. Warren (1945)의 연구에 의하면 뉴햄프사종 닭에서 속우성인 닭은 지우성인 닭보다 12주령 체중이 무겁다고 하였으며 Hurry (1953)은 육계에 있어서 13일령의 깃털 발육 속도와 8주령의 체중 사이에 유전상관이 0.5로서 속우성이 지우성보다 발육이 빠르다고 하였으며 속우성을 지배하는 유전인자는 깃털의 성장을 빠르게하는 동시에 체조직의 성장도 빠르게 한다고 하였다. 최근 육용계 산업이 발

달되어 육계를 8주령에 기계 탈모하게 됨에 따라 속우성의 육용종계 개량이 더욱 절실했다. 따라서 최근 닭의 개량에는 원래 지우성 품종인 코니쉬 백색 프리머스류종등도 속우성으로 개량하고 있다. 속우성과 지우성의 유전양식을 보면 속우성은 유전인자에 의하여 지배되며 반성 유전을 하고 지우성은 성염색체상에 존재 하는 완전 우성인자 K에 의하여 지배된다. 만약 속우성인 수탉k/k과 지우성인 암탉(K/-)을 교배시키면 그 자손 중 수병아리는 지우성이 (K/k)이 되고 암병아리는 속우성 (k/-)으로 된다. 만약 여기서 나온 지우성인 수탉을 속우성인 암탉에 교배시키면 그 자손은 암수병아리 모두 지우성과 속우성이 50%씩 나타나게 된다. 따라서 속우성과 지우성을 병아리의 자동 감별에 많이 이용되고 있다.

그림 1. 속우성과 지우성의 유전양식



나. 나체성 (Naked)

병아리가 부화당시 우모의 발생이 거의 되어 있지 않으며 부화 당시 약간의 우모가 발생되었다 하더라도 4주령시 털갈이를 하고나면 전



△ 우모색은 품종의 특성을 나타내게 된다

연 우모가 없게 된다. 나체성을 지배하는 유전인자는 돌연변이에 의해서 발생한 것으로 성염색체상에 존재하는 완전 열성 유전인자이다.

닭의 성염색체는 수탉의 ZZ의 동형 접합체이나 암탉에서는 ZW로 이형 접합체로 구성되어 있으므로 "나체성"을 지배하는 유전인자(n)가 (z)염색체상에 하나만 존재하면 수병아리는 "나체성" 유전인자를 가지고 있으면서도 정상적인 우모를 가지나 암병아리는 Z 염색체상에 n인자를 가지면 모두 우모가 없는 병아리가 된다. "나체성" 인자를 가진 개체는 부화 후 2~3일간에 50%가 죽게 되어 사육난으로 되고 만약 부화된 병아리라 할지라도 부화 후 6주령에 부화된 병아리의 50%가 죽게 된다. 그러므로 어느 종계장에서 "나체성"의 병아리가 발생할 경우 이를 방지하기 위해서는 우선 수탉을 다른 개체로 교체하는 것이 가장 손쉬운 방법이라고 하겠다.

다. 우모색의 유전

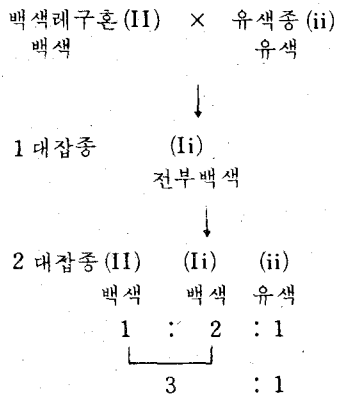
우모색은 생산능력과 직접 관계는 없으나 최근에 와서는 우모의 색이 성장율과 관계가 있다고 발표되고 있으며 (Jaap, 1959, 오 : 1960) 또한 우모의 색은 품종의 특징을 나타낼 뿐만 아니라 직접 생산물의 가격에 까지 관련되고 있

으며 우모색의 유전을 이용하여 병아리의 자웅
감별까지 가능하게 되어 우모색의 유전이 중요
한 과제로 부상하게 되었다.

1) 우성백색

우성유전자(I)는 색소유전자(C)의 발현을 억압
하는 억제 유전자로 작용한다. 즉 백색 레그혼
종은 억제인자(II)와 색소인자(CC)를 가지고
있으나 억제인자(I) 때문에 어떤색을 나타나지
못하고 백색으로 된다. 따라서 백색레그혼종과
유색종을 교잡시킬 경우 2대1대 잡종은 전부
백색이 나타나지만 1대잡종간 교잡을 시키면
그 자손은 백색과 유색이 3 : 1로 나타난다.

그림 2. 우성백색과 유색인자의 유전양식



2) 열성백색

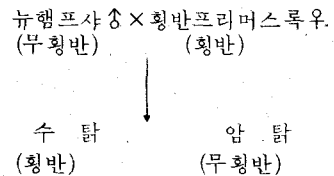
백색레그혼 이외의 품종은 거의 열성 백색으
로서 백색프리머스룩, 백색미노르카등이 있다.
이러한 열성 백색 유전인자를 가지는 품종과 유
색종의 닭인 뉴햄프샤 로드아일랜드레드와 교
잡 시키면 그 1대잡종은 전부 유색종이 된다.

따라서 유색종인 왕병아리를 생산하기 위해서
는 유색종인 검용종 암탉에다 열성 백색인 백색
프리머스룩 수탉을 교배 시키면 된다.

3) 황반색

황반의 유전인자(B)는 뉴햄프샤종이나 흑색
오스트라롭종의 무황반 깃털에 대하여 유전적
으로 대립하고 있는 상대 형질로써 황반유전인
자는 성염색체상에 위치하고 있으며 황반은 무
황반에 대하여 우성이다. 뉴햄프샤종과 황반프
리머스룩을 교배시킬 경우 다음 그림과 같이 나
타나므로 부화시 우모색에 의한 감별이 가능하
다.

그림 3. 반성황반 유전인자에 의한 자웅감별



즉 뉴햄프샤 수탉과 황반프리머스룩 암탉과
의 교잡종은 병아리때에는 모두 흑색의 우모색
을 가지나 성장후 황반색을 나타내는 수병아리는
부화시 머리위에 백색 또는 황색의 반점을 가
지고 있으므로 머리위에 반점이 있는 것을 고
르면 수컷이 되고 아무런 반점이 없이 완전 흑
색인 병아리를 고르면 암컷이 됨으로 우모색에
의해서 쉽게 감별할 수 있으나 반대로 황반 프
리머스룩 수탉과 뉴햄프샤 암탉을 교배시킬 경
우는 여기서 나온 병아리는 모두 황반 유전인
자를 가지고 있어 머리위에 반점을 나타나므로
깃털에 의한 자웅 감별이 불가능 하다. (계속)

**정확한 입추 및 물량정보를 알려주는
브로일러 생산자를 위한 사료관측업서**

• 구독문의 • ☎ 752) 3571~2