

—가금육종의 의의, 목표 및 방법— 박 영 일
 <서울대 농대 교수>

1. 가금육종의 의의

육종(育種)이라는 말은 흔히 개량이라는 말과 비슷한 뜻으로 이용되는데 가금의 개량이란 현재 우리가 가지고 있는 가금의 유전적 소질을 변화시켜 인간의 사육목적에 보다 적합하도록 만드는 것을 말한다. 그러나 닭의 육종이라는 말은 반드시 현존하는 계종(鷄種)의 개량에만 국한하지 않고 종전보다 더욱 실용가치가 높은 새로운 계종을 육성하여 이것을 실용화하는 경우까지 포함시킨다.

계란과 계육이 생산되어 소비자에 이르는 과정을 보면 대체로 (1) 종계 육종업자→(2) 부화업자→(3) 채란계 또는 부로일러 사육자→(4) 가공업자→(5)→소비자의 과정을 거치게 된다. 우리나라에서는 (3)에서 직접 (5)에 이르는 경우가 많으며 (1)의 종계 육종업이 아직도 별로 자광을 받지 못하고 있는 실정이다. 그러나 미국과 캐나다와 같은 나라에는 대규모의 종계육종업자가 많이 있어 우수한 종계의 육종에 노력하고 있다. 이와같이 종계육종사업은 양계 생산과정에 있어 첫 시발점이며 가장 기초가 되는 분야이기도 하다. 그리고 종계육종업자가 직접 부화장을 경영하여 (1)과 (2)의 과정이 동일한 사람에게 의하여 이루어지는 경우가 흔히 있다.

종계육종업자는 종계개량에 노력하여야 하는

데 만약 종계 육종업자가 육종사업을 등한히 하여 그 종계장에서 육종된 계종의 능력이 다른 종계장에서 육종된 계종에 비하여 떨어지면 그 종계장에서 육종된 병아리를 판매하는 것이 어려워지기 때문이다.

최근 우리나라에서도 종계육종사업의 필요성이 점차 인식되고 있는데 이것은 우리나라 부화장에서 판매되는 병아리의 상당한 부분이 외국에서 수입된 종계에서 생산된 외국계이기 때문이다. 외국의 종계장에서 육종된 이 외국 종계는 매년 비교적 비싼 가격으로 우리나라에 수입되는 것이다.

2. 가금육종의 목표

가금육종의 목표는 가금을 유전적으로 개량하여 인간의 목적에 보다 적합하도록 만드는 데 있다. 따라서 가금육종의 가장 중요한 목표는 첫째 수당생산량(首當生産量)을 증가시키고, 둘째 생산물의 품질을 개선하여 소비자의 요구에 맞도록 하며, 셋째 가금생산물을 보다 효율적으로 생산하는 것 등이다. 첫째 목표인 수당생산량 증가의 예로는 한마리의 산란계가 생산하는 계란의 수를 많게 하거나 육용계가 부화된 후 8주 또는 10주까지 생산하는 계육의 양을 증가시키는 것을 들 수 있다. 둘째 목표인 생산물 품질개선의 예로는 난자의 품질을 개선하든가 계란내부의 혈반을

제거하는 것등을 들 수 있다. 셋째 목표인 가금 생산물의 효율적 생산은 1kg의 계란이나 계육을 생산하는데 소요되는 사료의 량을 감소시키는 것을 말한다.

이상에서 설명한 세가지 목표외의에도 선천적 기형이나 치사인자와 같은 유전적 결함을 제거하는가 품종의 특징과 같은 특정형질을 유전적으로 고정(固定)하는가 또는 계군내에 없는 특정형질을 부여하는가 표현형의 균일화를 도모하는 것이 육종의 목표가 되는 경우도 있다. 특정형질의 부여를 위한 육종의 예로는 어느 특정한 질병에 대한 저항성이 없는 계통을 저항성이 강한 계통으로 육성하는 경우를 들 수 있다. 닭의 백혈병에 대해 저항성이 강한 계통을 육종하는 것은 오늘날 가금육종 분야의 중요한 과제로 되어 있다.

표현형의 균일화를 도모하기 위한 육종의 예로는 어느 육종계 계통에 있어 성장율이 개체간에 차이가 너무 커서 동시에 출하하기가 곤란하기 때문에 육용계의 성장율의 균일화를 도모하기 위하여 육종하는 경우를 들 수 있다.

다음에 경제적 중요성을 가지고 있어 개량의 대상이 되는 형질을 살펴보면 산란계에 있어서는 (1) 수정율과 부화율 (2) 생존율(육추율, 육성율, 성계생존율) (3) 산란수(産卵數) (4)사료효율 (5) 난중 (6) 난자의 품질 및 계란내부의 품질 (7) 성계체중 등이다. 육용계에 있어 개량의 대상이 되는 형질은 (1) 수정율과 부화율 (2) 생존율 (3) 성장율 (4) 사료효율 (5) 우모발생속도 (6) 우모색 (7) 체형 (8)도체율등이다. 이상에서 열거한 경제형질중 특히 중요한 것은 산란계에 있어서는 초년도산란수와 생존율이고 육용계에 있어서는 성장율(8주시 체중 또는 10주시 체중)과 사료효율이다.

가금을 개량할때 그 개량의 목표는 인간의 요구에 따라 변화될 수 있다. 즉 개량의 목표가 되는 소비자의 기호(嗜好)는 지역, 시대, 인종 등에 따라 다를수 있다. 예를들면 어느지역에서는 갈색란이 환영을 받는 반면 어느 지역에서는 백색란이 환영을 받을 수 있다. 육종의 목표는 이것을 자주 변화시키는 것보다 동일한 목표를 향해서 오랜기간 동안 개량을 계속하여야만 개량의

효과를 기대할 수 있다.

3. 가금육종의 방법

가금육종의 구체적인 방법을 설명하기 전에 우선 현재 우리나라에서 사육되는 산란계와 육용계가 어떠한 방법으로 만들어졌는가에 대해 간단히 살펴보기로 한다. 우리나라에서도 과거에는 재래종 닭이 주로 사육되던 시대가 있었으며 그후 외국에서 도입된 개량종 닭이 주로 순종의 형태로 사육되던 때도 있었다. 그러나 최근에와서는 재래종 닭이나 순종닭이 사육되는 경우는 극히 드물게 되었으며, 이러한 경향은 특히 상업적으로 채란계나 부로일터를 사육하는 경우가 현저하다.

현재 우리나라에서 사육되는 산란계와 육용계는 대부분의 경우 2개이상의 다른 계통의 교잡(交雜)에 의하여 생산되는 교잡종 병아리인 것이다. 이같이 계란이나 계육을 실제로 생산하는데 순종병아리보다 교잡종병아리가 주로 이용되는 것은 잡종강세현상(雜種強勢現象)을 이용하기 위하여서인 것이다. 잡종강세현상이란 두개의 다른 품종이나 계통간 교잡에 의하여 생산되는 교잡종 자손은 그들의 양친에 비하여 활력이 강하고 생산능력이 양호한 경향이 있는 것을 말한다.

그림 1, 2 및 3은 현재 우리나라에서 사육되는 각종계종을 육종하는데 쓰이는 방법중 세가지만을 그림으로 표시한 것이다. 그림 1의 2원 교잡종은 두개의 다른 계통간 교잡에 의하여 생산되는 교잡종병아리를 말한다. 예를들면 테그혼 중

그림 1. 2원 교잡종의 생산방법

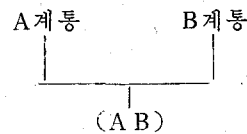


그림 2. 3원 교잡종의 생산방법

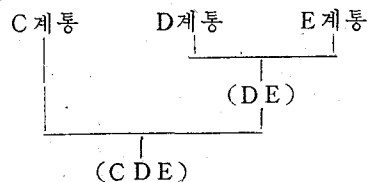
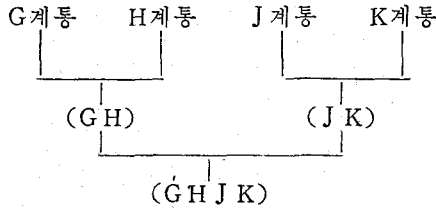


그림 3. 4원 교잡종의 생산방법



과 뉴·햄프셔종간 교잡에 의하여 생산된 잡종 병아리를 햄프혼이라고 하는데 이 햄프혼도 2원 교잡종의 하나인 것이다. 햄프혼의 경우에는 두개의 다른 품종에 속하는 계통끼리 교배시킨 것이지만, 교배되는 두개의 다른 계통이 모두 동일한 품종에 속하는 경우도 있다. 가금육종과 관련하여 계통(系統)이라는 말이 흔히 쓰이는데 계통이란 것은 품종내 다른 개체들과 구별되는 유전적특징을 가지고 이 특징이 유전적으로 고정되어 있는 집단을 말한다.

그림 2에는 세계의 다른 계통간의 교잡에 의하여 생산되는 3원교잡종이 표시되어 있고 그림 3에는 4개의 다른 계통간 교잡에 의한 4원교잡종이 표시되어 있다. 4원교잡종의 경우 두개의 다른 계통간 교잡에 의하여 생산된 교잡종 닭을 모계(母雞)로 하고 제 3의 계통의 수탉을 부계(父雞)로 하여 생산되는 경우가 많다. 3원 교잡종이나 4원교잡종의 생산에 쓰이는 계통들은 모두 동일한 품종에 속하는 경우와 두개 이상의 다른 품종에 속하는 경우가 있다.

그림 1의 (AB), 그림 2의 (CDE) 그리고 그림 3의 (GHJK)는 실제로 식란이나 계육을 생산하는데 쓰이는 닭으로 이것을 실용계(實用雞)라고 하며 종란을 생산하는데 쓰는 닭을 종계(種雞)라고 한다. 종계는 이것을 부모계(父母雞) 조부모계(祖父母雞)등으로 구분하기도 한다. 그리고 부모계는 피·에스(P.S.), 조부모계는 지·피·에스(G.P.S.)라고도 한다. 그림3에서 (GH)와 (JK)는 부모계이다. 외국계 실용계를 종계로 이용하는 경우 외국계 실용계의 원종계 계통을 확보하고 있지 못하면 매년 동일한 품질의 병아리를 생산하는 길이 보장되어 있지 않은 것이다.

그림 1의 A계통과 B계통, 그림 2의 C D 및 E계통 그리고 그림 3의 G, H, J, 및 K계통

을 원종계계통이라고 한다. 원종계계통은 그 유전적 특징이 고정되어 있어 그들의 특징은 다음세대에 전달될 수 있으나 실용계의 특징은 유전적으로 고정되어 있지 않기 때문에 다음세대에 정확히 전달되지 못한다. 그러므로 어느 특정한 실용계를 매년 생산하려면 그 원종계 계통이 있어야 한다. 그러나 원종계 계통은 대부분의 경우 그것을 육종한 종계장에서 독점하고 외부에는 원칙적으로 제대가 불가능한 실용계나 부모계의 형태로 판매하는 것이다.

따라서 우수한 실용계를 효율적으로 생산할 수 있는 원종계 계통을 육성하는 것이 종계 육종 사업의 가장 중요한 결과인 것이다. 그러나 우수한 원종계계통은 결코 우연히 만들어질 수 있는 것이 아니며 치밀한 계획하에 수행되는 육종 사업의 결과로서 이루어질 수 있는 것이다. 즉 원종계로 쓸 수 있는 계통은 많이 있으나 그중에서 상호 교잡을 할때 가장 우수한 실용계를 생산할 수 있는 계통을 찾아서 원종계로 이용하며 이 원종계계통은 계속 개량해 나가는 것이다.

우수한 실용계를 생산할 수 있는 종계를 육성하는때는 여러가지 방법이 쓰일 수 있다. 그중 가장 널리 이용되는 것은 선발(選拔)과 각종 교배법(交配法)이다. 선발은 유전적으로 우수한 개체를 골라서 종계로 이용하여 종계개량을 도모하는 것을 말한다. 가금육종에 가장 널리 이용되는 교배법은 근친교배와 잡종교배이다. 근친교배는 형제자매간, 부모자식간, 사촌간등 혈연관계가 비교적 가까운 개체들간의 교배를 말한다. 잡종교배는 데그혼과 뉴·햄프셔종간 교배와 같이 다른 품종간 또는 다른 계통간 교배를 의미한다. 근친교배는 특히 새로운 계통을 육성하는데 많이 이용된다.

이상에서 설명한 선발, 근친교배 및 잡종교배는 가금육종에 쓰이는 가장 중요한 수단인 것으로 이 세가지 수단을 적절히 이용하여 우수한 종계를 육성할 수 있다. 식물육종분야에서는 어느 정도 활용되고있는 인위돌연변이의 이용이나 배수체의 이용은 아직도 가금육종분야에서는 별로 이용되지 못하고 있다. 가금육종의 구체적인 방법에 대하여는 앞으로 보다 상세히 설명하기로 한다. □□