채란계의 개량현황과 전망

한 성 욱
충남대학교 농과대학 교수

본고는 지난 10월 12일 '91한국양계박람회 행사의 일환으로 열렸던 전국 종계·부화인 대회시 국제경쟁력 심포지엄에서 축산시험장 정선부 박사가 발표한 "육계의 개량현황과 전망"에 대한 내용을 요약 정리한 것이다.
—편집자주—

1. 우리나라 산란계 개량과정

1) 광복이전의 양계 산업

1945년 이전의 산란계 품종과 능력에 대하여 간단히 살펴보면 1910년대의 품종은 나고야 코친종, 프리머스록종, 백색 레그혼종의 3종을 닭의 장려품종으로 지정하였으나 1922년에 다시 Rhode Island Red를 추가하였다.

한편 장려 품종외에 농사 시험장에서는 三河종, 흑색 오르핑톤종, 흑색 미노르카종, Sussex, 중국종 등 여러가지 품종을 사육하면서 능력을 조사하였으나 주목할만한 품종은 없었다. 다만 단관 백색 레그혼종과 재래종과의 잡종은 지극히 성적이 좋

표1. 1927~1930년의 부화율, 3개월째 육추율, 시산 1년 산란율(한국가금발달사, 1985)

품 종 명	부화율	3개월째 육추율	시산 1년 산란
단관 백색 레그혼	83.65%	77.00%	209.01개
나고야 코친종	82.53	79.15	180.70
단관 로드아이랜드레드	76.35	75.68	152.29
횡반 프리머스록	69.53	68.40	168.77

표2. 연도별 종계개량의 변천(한국가금 발달사, 1985)

연 대	발전단계별	특 기 사 항
1920~ 40	초 창 기	개량종의 도입과 보급, 닭의 능력 검정
1941~ 50	공 백 기	태평양전쟁, 8·15 해방, 6·25 동란으로 혼동과 산업의 정체
1951~ 60	기반조성기	개량종의 다량도입과 보급, 육종연구기관설립, 원종도입, 능력검정
1961~ 70	성 장 기	민간 육종사업의 발전, 2원교배종 작출, 상업용 외국계의 도입개방, 보급
1971~ 80	안 정 기	P.L.도입, 민간 육종회사 설립, 육종사업 본격화와 안착

아서 1대 잡종은 시산 1년 139개, 2년 178개, 3년 111개였으며 2대 잡종은 시산 1년 148개의 평균산란을 올리고 있다. 1927~1930년의 성적에 의하여 각 장려 품종의 부화율과 3개월 육추율, 시산 1년 평균 산란능력을 보면 표 1과 같다.

따라서 횡반 프리머스록종과 로드아일랜드 레드종은 장려 품종에서 지정된후 수년간 많이 사용되었으나 경제성이 없어 전체 사육수수의 6~9%에 지나지 않았으며, 백색레그혼종과 나고야종이 주종을 이루었는데, 백색레그혼종은 도시근교에서 많이 사육되고 있었고 나고야종은 농촌 벽지에서 사육되었다고 한다. 1920~1980년대까지 우리나라 종계 개량사업의 발자취를 살펴보면 다음 표 2와 같다.

2) 광복 이후의 양계산업

우리나라 양계업은 해방과 6·25를 맞아 수난기를 거쳐 1961년에서 1970년까지는 부업 및 전업양계로 전환하는 기반 조성기와 성장기를 맞이하여 급격한 양계산업의 발전을 이룩하였다. 1963년 외국계가 도입되기전 닭의 품종은 일제시대의 장려

표3. P.S 및 G.P.S 계종별 수입년도(한국가금 발달사 P.109, 1985)

난용종계			
계 종 명	연 도	계 종 명	연 도
P.S(33종)			
Arbor Acre	1973~현재	Hubbard Comet	1968~1980
Babcock	1967~ 〃	Hyline	1968~현재
Black link	1971	Ideal	1967~1968
Colonial	1967~1969	ISA Brown	1981~현재
Dekalb-Warren	1966~현재	Ishii	1971~1973
Dember	1966~1969	Keyston	1968~1971
Enyer	1967	Kimber	1968~1971
Fisher	1969~1971	Martin's	1968
Garber	1968~1970	Nick chick	1966~1972
Garrison	1967~1973	Princess	1968~1970
Golden link	1970~1971	Ross-Brown	1980~현재
Gostly	1970~1972	Shaver Starcross	1967~현재
Goto	1966~1971	Stone	1968
Harco Rock	1970~1972	True line	1970
Hisex White	1971~현재	Wlip line	1966~1971
Hisex Brown	1973~ 〃	Yamakisi	1966
Honneger	1967~1971		
G.P.S(7종)			
Babcock	1973~현재	Nick Chic	1972~1975
Hisex White	1973~ 〃	Shaver Starcross	1971~현재
Hyline	1971~ 〃	Dekalb-Warren	1970~ 〃
ISA Brown	1982~ 〃		

품종인 백색레그혼종, 나고야종, 로드아일랜드종 및 프리머스록이 주로 사육되었으나 그중에서도 백색레그혼종과 나고야종이 일반적으로 널리 사육되었다.

따라서 일부 양계가는 1963년부터 고도로 개량된 계통간 또는 근친계간의 교잡종을 도입하여 능력이 우수한 새로운 채란계 및 육계를 보급하기 시작하였는데 1963년부터 1985년까지의 채란용의 계종별 수입 실적을 보면 표 3과 같다.

외국계가 도입된 이래 채란계를 가장 많이 수입한 연도는 1971년으로서 33개의 계종에 97,140수가 도입되었다. 이와 같은 계종의 외국계가 갑자기 많은 병아리를 공급할 수 있었기 때문에 전업 및 기업양계의 발전을 이룩할 수 있었으나 반면에 어떤 계종은 수출국의 공인기관의 산란성적을 한국에서의 사양관리 조건 등을 사전에 검토하지 않고 수입하였기 때문에 양계가에게 큰 피해를 입히기도 하였다.

수입계가 우리나라 양계산업에 미친 영향을 보면 양계가에게 새로운 경영방향을 제시 하였으며, 교잡종 생산에 대한 새로운 인식을 갖게 하였고 생산효율의 향상으로 수익성을 증대시켰으며 경영의 합리화를 이루도록 하였다. 이와는 반대로 영세한 규모의 농장을 가진 상황에서 국내 육종기술의 발전에 걸림돌이 되었으며 새로운 질병의 반입은 양계업을 어렵게 하였다(한국가금 발달사, 1985. P. 111).

3) 산란계 능력검정

서울시 축협에서는 1960~1962년 다산계 품평회를 개최하여 능력을 제시하였다. 이 때 출품된 닭의 품종은 백색 레그혼종과 뉴햄프셔종이었으며 이들의 성적은 성계 생존율이 80.5%, 초산일령 185일, 산란지수 190개, 난중 55.6g, 사료요구율 3.6, 백색레그혼종 체중 2.230g이었다. 우리나라 산란계 경제능력 검정사업은 1965년부터 대한 양계 협회에서 시작하였는데 이러한 검정 사업으로 30여종에 이르는 외국계와 7종의 국산계중 검정성적이 좋지 못한 외국계의 수입이 중단되고 국산계는 도태되어 지금은 능력이 우수하다고 검정된 10여개의 계종만이 보급되고 있는 실정이다.

2. 산란계의 개량 전망

지금까지 산란계 개량의 진도는 우리가 원하는 생산수준에 도달하여 선발의 한계에 이르렀다고 본다면 앞으로 생산효율의 증대는 적을 것이 명백하다. 과거의 선발방법은 우리가 얻을 수 있는 유전적 변이의 대부분을 거의 이용하였기 때문이다. 따라서 앞으로 유전적 개량을 높이기 위해서는 보다 많은 노력이 요구되며 더욱더 심사숙고해야 할 것이다.

1) 산란형질

금후 산란계의 개량 전망은 백색계와 유색계의 개량 목표가 구분될 것이며, 닭의 생리적 한계성과 선발의 진행과정에 따른 유전변이의 감소로 인하여 유전적 개량량의 감소를 초래 할 것이다. 최근 독일의 산란계 경제능력 검정성적에서 산란지수가 평균 292개에 달하고 있으며, 한 계통은 303개까지 도달하고 있어서 아직도 산란수의 유전적개량이 가능하다는 것을 명백히 시사하고 있다. 한편 산란수의 개량으로 인한 난각질의 감소를 막는 것도 중요한 요인이다. 산란계 능력개량은 산란수의 증가, 체중의 소격화, 사료 효율의 향상 및 난질 개선과 같은 직접적인 요인은 물론 앞으로는 간접적인 형질의 개량으로 산란계의 능력을 향상시켜야 할 것이다.

1986년도 유럽의 산란계 능력검정 결과는 백색 산란계 10종과 갈색 산란계 9종이 출품되었으며,

백색 산란계의 초산일령은 151~157일, 산란수는 277개에서 최고 303개까지 였으며, 사료효율은 2.35~2.50, 난중은 60.4~62.9g, 500일 체중은 1.78~1.93kg 였다. 갈색 산란계는 초산일령 152~160일, 산란지수는 268~292, 사료효율 2.41~2.67, 난중 63.2~64.7g, 500일령 체중은 2.24~2.30kg로서 갈색계의 난중과 백색계의 산란지수를 보면 아직도 개량의 여지가 많다고 보겠다.

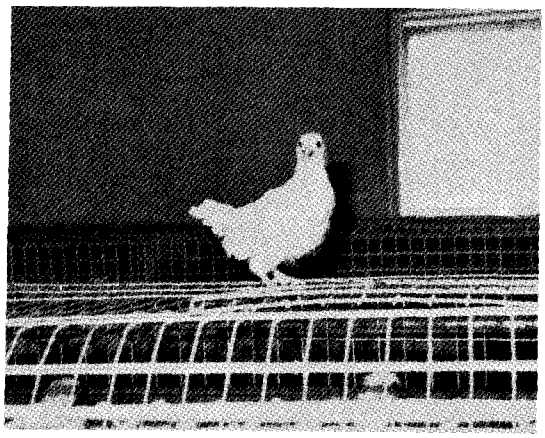
한편 우리나라 1990년도 산란계 검정성적은 성성숙 일령 총평균 160일, 산란지수 279개, 사료효율 2.5, 평균 난중 61g, 500일 체중 2.1kg으로서 모든 산란형질에서 유럽의 성적보다 떨어지는 현상을 보여주고 있어서 실용계 육종에 노력한다면, 앞으로 좋은 성적을 기대할 수 있을 것이다.

2) 항병성

최근의 연구는 백혈병에 대한 선발의 효과를 인정하고 있으며 혈액형 B group과 마렉병 사이의 유전상관에 관한 연구는 육종으로서 해결할 수 있는 가능성을 지적하고 있다. 그러나 이 연구는 대부분 순종군에서 시행된 것으로 실제적 추가 실험(Hartmann 1986)을 통하여 실용계군에서도 같은 효과가 있는지 여부를 규명하는데 힘써야 할 것이다. 따라서 가금 육종사업은 면역에 대한 연구가 보다 중요하게 되었으며 전염병에 대한 저항성이 강한 집단을 스크린하여 항병성 계통을 육종함으로써의 위생 방역비의 절감과 생존율의 향상을 위한 육종이 강화 될 것이다.

3) 산란기간의 연장

채란계에 있어서 종래에는 72주까지 52주간 산란에 이용하였으나 최근에 와서 산란계의 이용기간이 증가하고 있다. 백색 산란계는 82주까지 10주간이나 연장되고 있고 유색 산란계는 78주까지 연장



하고 있는데 앞으로 이용기간의 연장에 대한 육종사업이 큰 의의를 갖는다고 보겠다.

그러나 불행하게도 지금까지 산란기간에 대한 연구자료가 없기 때문에 세대간격을 늘리지 않고 산란의 부가적인 연장에 대한 좋은 선발방법이 제시되지 못하고 있다는 점이다.

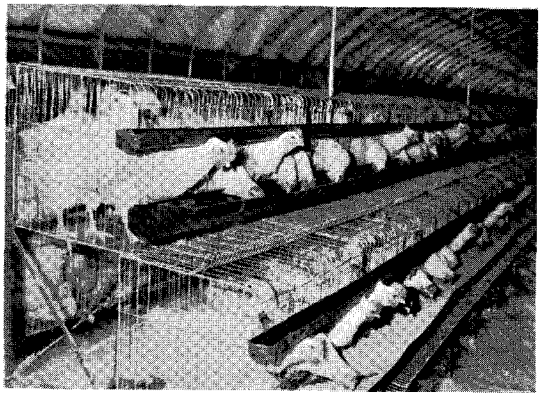
4) 유전공학의 응용

가금에 있어서 유전공학의 실제이용은 1985년 미국 가금 협회에 의하여 논의되었으나 최근 Freeman과 Bumstead(1987)가 보다 상세하게 보고 있다.

그러나 가금에 대한 유전공학의 응용은 고도의 기술과 경비 문제로 인하여 가금 생산물이 고품질의 동물성 단백질 자원으로서 시험관에서 세포배양에 의하여 합성되지 않는한 문제가 있다. 따라서 병아리, 칠면조, 오리 등의 가금류는 번식에 의존하기 때문에 채란계 육종은 상당한 시간이 소요되며, 과거와 같은 방법으로 진행되어질 것으로 전망한다(Hartmann 1989).

5) 기타 형질에 대한 전망

사육규모가 대규모화함에 따라 특히 Battery Cage 사육을 할 때 동물 복지차원에서 Battery나



Cage의 규격이 문제가 되고 있다(Duncan, 1981 ; Perry, 1983). 앞으로는 행동형질에 대한 유전적 변이성에도 많은 관심을 갖게 될 것이다(Siegel, 1984). 즉 행동 형질에 대한 유전적 적응력의 개량은 계군간 행동의 유전적 차이가 유전과 환경의 상호작용에 있다는 것을 인식해서 연구해야 한다는 것이다.

또한 미래 가금 육종의 또하나의 목적은 고온과 같은 극단적으로 불량한 환경조건과 조방적인 사양방법 및 계사에 적응시키는 문제이다. 따라서 과거 40년간의 노력은 집약적인 가금 생산체계 하에서 개량을 적접 행하여 왔지만 개량된 잡종의 종계들은 환경적응력 문제가 제기 될 것이다.

3. 결 론

채란계의 능력은 멘델의 유전법칙이 재발견된 이후 여러과정을 지나면서 급격히 향상되어 왔다. 현재의 능력은 292개에 도달했으며 303개의 우수한 능력을 가진 계통도 능력검정 결과 발표되고 있다. 따라서 산란계의 능력이 앞으로 어느 수준까지 개량될 것인가를 추정한다는 것은 어려운 일이다.

최근에 발표된 자료에 의하여 추정해 볼 때 2000년 시의 기간중에 산란능력은 300개 이상이 될 것으로 예측하여 본다. 이와 같은 산란 능력의 향상은 직접적인 형질의 선발에 의한 유전적 개량, 사육환경의 개선, 아울러 항병성 육종에 의한 생존율의 개량 등에 의하여 진행될 것이다. 한편 실용계의 수익성을 증대하기 위하여는 산란지수의 개량과 더불어 난질의 개선과 산란계 이용기간 연장, 난중에 영향을 주지 않는 범위에서의 체중의 감소, 사료효율의 개선 등에 중점을 두고 지금까지의 육종방법에 의하여 개량될 것이다.

이제 가금의 육종산업은 통신 및 수송수단의 발달과 컴퓨터의 개발로 국제화 시대로 접어 들었으며 민간 육종회사 주도하에 세계시장을 대상으로 상품을 판매하게 되었다. 세계시장에서 판매되는 계종은 극히 우수한 능력을 가진 몇개의 계통으로 감소하게 되었으며 생산 농가가 구입할 수 있는 선택 폭이 좁아지게 되었다.

이러한 현상으로 인하여 현재의 산란계 경제 능력은 외국의 성적과 비교할 때 형질에 따라서는 큰 차이가 없게 되었으나, 여기서 심사숙고 해야 할 것은 산란능력의 발현이 유전자형과 검정장소의 상호작용에 의한 영향을 크게 받는다는 것이다. 우수한 능력의 계통이라도 우리나라 환경에 적합한 계종인가를 규명하려는 노력이 있어야 할 것이며, 실용계의 개량은 다형질 선발에 의한 산란능력의 개량을 계속함으로써 가능할 것이다. 따라서 선발에 의한 산란수, 난중 및 난각질의 개량량을 증가시키고 초산일령의 단축, 생존율의 향상, 사료효율의 개선, 산란계 이용기간의 연장 및 사육환경의 개선, 항병성에 대한 육종을 꾸준히 계속할 때 우리나라 채란계 산업은 국제경쟁력이 제고될 것이다. 양계

철저한 농장관리로 질병을 예방하자