



인터뷰

## 가금육종 어디까지 왔나 ?

— 세포유전학의 세계적인 석학 쇼후너 박사와 —

한국 축산학회는 가금 개량에 관한 국제심포지움(준비위원장 : 오봉국 교수)을 무역회관 대회의실에서 10월 2일 9:30분부터 17시까지 개최했다. 이날 특별 초청연사로 내한한 세계적인 가금 육종학자인 미네소타 대학 세포유전 연구실장인 R.N. Shoffner 박사를 기자가 만나 보았다.

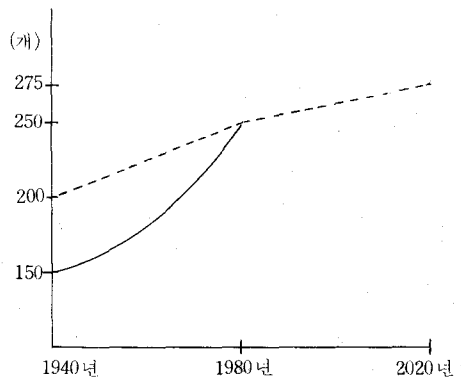
기자 : 박사님의 방한을 진심으로 환영 합니다. 우리나라는 축산업중 양계산업이 가장 먼저 기업화 되었습니다.

양계산업이 가장 빨리 기업화 된데에는 여러가지 원인이 있겠지만 미국의 잘 개량된 종계의 수입과 사료곡물 도입이 큰 역할을 하였습니다.

미국의 닭개량현황과 앞으로 어느 수준의 능력에 까지 개량될 것인가를 말씀해 주십시오.

A : 1940년대에는 가금 육종농장이 미국에 약 2,000여개 있었는데 40년후인 1980년대에는 20여개로 줄었습니다.

좋은 업자 20여 농장만 남은 것입니다.



닭의 능력에 있어서는 1940년에 150개를 낳았는데 1980년에는 250개로 지난 40년간 100개의 산란능력 증가를 보인 반면에 앞으로 40년 후에는 25개가 증가한 275개 정도가 될것인데 이것을 다시 설명드리면 앞의 표에서 보는바와 같습니다.

지난 40년간의 개량속도에 비해서 앞으로 40년간의 개량속도가 매우 늦은것 같이 보여지는데 사실 그렇지 않습니다.

1940년도에 150개를 산란한 것은 2,000여개의 육종농장에서 생산한 모든 닭의 평균수치이며 그때에도 이미 우수한 20여개 농장의 닭은 200개 정도의 능력을 갖고 있었습니다.

이들 20여개의 좋은 농장이 현재 남아있고 이들 20개 농장이 전체 필요량을 공급하고 있습니다.

그러니까 지난 40년동안 실제로는 약 50개 정도의 산란능력에 대한 개량이 이루어진 것입니다.

사료 효율(Feed Efficiency)의 개선도 크게 향상 되었습니다.

사료 효율은 유전력( $h^2 = 15 \sim 20\%$ ) 대단히 낮아 개량이 어려운데 지금까지의 사료 효율개선 요인은 주로 닭의 체중이 5파운드에서 3.8파운드 정도로 크게 적어졌기 때문입니다.

체중은 3.8파운드(1,724g)가 최저 수준이 아닌가 생각 됩니다.

음수량, 사료낭비, 사료의 이용성등도 유전하는데 닭에 따라 유전적 변이가 큼니다.

생존율의 경우는 MD, LL, Rous Sarcoma 같은 예방 치료가 불가능하여 현재 수의학분야에서 해결하지 못하는 문제들을 육종문제에서 개선해 나가(MD는 백신개발) 생존율을 높이고 있는 연구가 진행되고 있습니다.

Immuno globin(면역 그로빈)Locus 염색체에 있어서 유전자의 위치)를 선발하여 닭의 B<sub>1</sub> 혈액형을 가진 유전인자의 위치가

Immunoglobulin을 나타내는 유전인자의 위치에 밀접하게 관계한다는 것이 밝혀 졌습니다.

기자 : 최근 구주와 동남아에서 유색계 시장이 커지고 있는데 유색계와 백색계를 비교 설명해 주시기 바랍니다.

A : 흔히들 유색계가 난각이 튼튼해서 파란올이 적다고들 합니다.

그러나 유색계의 난각이 강한것은 유전이 아니고 산란수가 적기 때문입니다. 난질에 있어서도 기호에 차이는 있으나 영양적 차이는 없습니다.

갈색란은 protoporphyrin이라는 색소때문인데 갈색란에는 짙은 육반이(meat spots) 있어 품질이 떨어 집니다.

백색란도 육반은 있으나 흰색이라 잘 안 보이고 갈색란은 육반도 착색이되어 색소 때문에 잘 보입니다.

기자 : 최근 큰 육종회사들의 오너(주인)가 바뀌는데 그 원인과 이와는 반대로 작은 육종회사들이 새로 생기기도 하는데 이들을 어떻게 보시는지요.

A : 양계산업은 경기 변동이 심하고 그간 오일쇼크등과 육종회사들이 너무 비대해서 유지비가 많아져 불황을 견디는데도 그만큼 어려워 졌습니다.

닭은 생명체 이기 때문에 경기가 나쁠때도 유지관리비가 계속들기 때문에 육종상의 문제가 아니고 경영상의 문제로 주인이 바뀌고 있습니다.

오히려 작고 알차게 하는 것이 유리합니다. 규모가 작으면 불황에 견디기가 쉽고, 규모가 크면 불황때 타격도 큼니다.

또 세계적 추세가 에너지에 투자하고 다음으로 가금, 소, 육수수 육종분야 등 식량산업 부문에 투자하고 있습니다.

현재 5개의 큰 육종농장이 모계회사에 속해 있으며 독립 육종회사는 4~5개에 불과 합니다.

1개 육종회사가 연간 1~5억마리를 부화



해야 유지 됩니다.

기자 : 앞으로 육종 방법에 어떤 변화가 예상되는 것은 없습니까?

A : 지금까지의 육종방법이 어디까지나 주종을 계속 이루어 나갈 것입니다.

상형질과 우형질을 교배조합 선발하는 방법이 육종의 기본이고 다음의 방법들이 종래의 방법을 도와주는 것으로 크게 이용될 것입니다.

- 면역 유전학 (Immuno Genetic)
- 세포유전학 (Cyto Genetic)
- 유전 공학 (modification Genetic)

등에 기대하고 있으며

「유전공학은 서로다른 종(種)에서 유전자 교환을 하고, 같은 종류의 유전자를 여러개 부제하여 필요한 유전자를 마음대로 잘라 다른 유전자 사이에 갈아끼우는 역할을 하는 것으로 이러한 작업은 모두 분자단위의 현미경적인 작업으로 실시된다」

DNA의 재합성 (Recombinant), 다 배수체 (多配數體 Poly ploidy), Hybridization (중간 잡종) 등이 이용될 것입니다.

기자 : 중간 잡종에 대해 구체적으로 예를 들어 설명해 주십시오.

A : 예를 들면 현재 닭과 칠면조를 교배시켜 종간(種間)잡종이 나오는데 (약10%의 성공률)이것이 불임이 되는 이유등이 연구되

고 이의 경제성 등이 연구 될것입니다.

송의 닭에 우칠면조를 인공수정하여 나오는 중간잡종을 퇴교잡하여 칠면조는 백혈병이나 MD에 걸리지 않는데 이런인자를 닭에 이용하는 방법 등입니다.

사양관리, 위생분야에서 해결할 수 없는 것들이 육종분야에서 해결되어질 수 있습니다.

닭이나 메추리의 중간잡종도 가능합니다.

이런 연구들은 다른 종(種)의 특성을 닭에 옮겨올 수 있을것입니다.

이러한 잡종들이 번식능력이 없는것은 성염색체중 W염색체 때문에 불임이 나타나는데 중간잡종의 경우 우이 불임이 되는 경우가 많습니다. (W염색체 때문)

또 현재 부로일러의 복부지방이 부로일러 육종의 당면한 큰 문제인데 이는 유전력이 높아 더욱 문제인데 이런 문제들이 해결될 것 입니다.

기자 : 끝으로 박사님이 하시는 일과 전공분야는?

A : 세포 유전학과 수량유전학을 전공했고 현재 유전자 재 배치문제등을 연구하고 있습니다. 현재 제 1차 성성숙 세포 (Primordial Germ cell)가 발생하여 배아에 붙은것을 다른 배아에 옮기는 기술은 가능합니다.

현재 P, G, C를 옮겨받는 host의 능력은 미지수이나 형질은 유전되어 후대에서 영향을 주게 됩니다.

이것이 성공되면 닭에서 유전적 변형을 유도할 수 있는 가능한 방법이 될 수 있습니다.

기자 : 장시간 바쁜중에도 시간을 내어주셔서 감사합니다. 한국의 양계인들을 위해 싸운을 친필로 해주시면 감사하겠습니다.

R N Shaffner  
 Department Animal  
 Scienc.  
 Cytogenetic Laboratory  
 Univ of Minnesota  
 St. Paul Minn 55108