家禽誌 22(2) : 67~75(1995) K.J. Poult. Sci. 22(2) : 67~75(1995)

韓國在來鷄의 主要經濟形質에 대한 遺傳力 및 遺傳相關 推定

한성욱 · 이준헌 · 상병찬
충남대학교 농과대학

Estimation of Heritabilities and Genetic Correlations on Major Economic Traits in Korean Native Chicken

S.W. Han, J.H. Lee and B.C. Sang
College of Agriculture, Chungnam National University
Daejeon, Korea 305-764

ABSTRACT

The present study was conducted to estimate production performances, heritabilities, and genetic and phenotypic correlations on several economic traits in Korean native chicken. Data analyzed were the records of 1,096 pullets produced from 180 dams and 26 sires of Korean native chicken from April 19, 1994 to February 26, 1995. Results obtained are summarized as follows:

1. The body weights($\bar{X}\pm SD$) at 2, 8, 14 and 20 weeks of age were 114±13, 690±114, 1,163±238, and 1,687±349g, respectively. The age at first egg was 165.95±14.54 days, and the number of eggs produced by 300 days of age were 70.78±23.47. The egg weights of the first egg and at 300 days of age were 37.88±3.73 and 50.97±3.69 g, respectively.
2. The heritability estimates of body weight based on the variance of sires, dams and combined components were 0.149, 0.298, and 0.224 at 8 weeks of age; 0.162, 0.220, and 0.192 at 20 weeks of age, respectively.
3. The heritability estimates of egg production traits based on the variance of sires, dams, and combined components were 0.232, 0.504, and 0.368 for age at first egg; 0.113, 0.172, and 0.143 for number of egg production by 300 days of age; 0.174, 0.352, and 0.236 for egg weight at 300 days of age, respectively.
4. The genetic correlation coefficients of some economic traits were as follows: between body weight and age at first egg, −0.354~−0.048; between body weight and number of egg production, −0.279~−0.002; between body weight and egg weight, 0.338~0.977; between age at first egg and number of egg production, −0.791; between age at first egg and egg weight, 0.009~0.178; between number of egg production and egg weight, −0.572~−0.256, respectively.
5. The phenotypic correlation coefficients of some economic traits were as follows: between

이 논문은 한국과학재단 핵심전문연구지원과제 연구비(1993)로 수행되었음.

body weight and age at first egg, −0.179~−0.006 ; between body weight and number of egg production, −0.045~0.074; between body weight and egg weight, 0.229~0.404; between age at first egg and number of egg production, −0.588; between age at first egg and egg weight, −0.029~0.597; between number of egg production and egg weight, −0.376~0.019, respectively.

(Key words : Korean native chicken, heritabilities, genetic correlation)

서 론

우리나라에서 오래 전부터 사육되어온 재래계는 고유 품종의 특징을 가지고 있으며, 육질이 특이하고 내병성이 강하여 재래계의 품종 보존 및 유전능력의 개량 측면에서 학계의 지대한 관심을 갖게 되었으며, 일반 소비자의 수요가 급증하여 재래식 부업 사육형태에서 전업 내지 기업의 형태로 변모하여 가고 있다.

지금까지 재래계는 1900년대부터 도입된 외국 개량종에 비하여 산란능력과 산육능력이 아주 낮아 일반 사육농가는 물론 국립 연구기관에서도 재래계의 품종 보존 및 유전적 개량에 대한 연구가 아주 미미한 실정이었다. 최근에 와서 이에 대한 관심과 재래계의 수집, 사육 및 개량에 대한 연구가 이루어지고 있으나, 재래계의 효율적인 유전적 개량을 위한 선발 및 육종계획의 수립이 시급한 실정에 있다.

따라서 우리나라 재래계의 주요 경제형질에 대한 효율적인 유전능력의 개량을 위해서는 주요 경제형질에 대한 정확한 능력검정과 유전모수를 추정하여 재래계의 효율적인 선발 및 육종계획 수립에 활용하여야 할 것이다.

그러나 이들 닭의 경제형질에 대한 유전모수의 추정치는 품종이나 추정 대상 집단, 그 밖의 환경요인에 의하여 많은 차이를 가져올 수 있으므로 보다 정확한 선발 및 육종계획을 수립하기 위해서는 개량하고자 하는 품종의 집단에 대한 주요 경제형질의 유전모수를 추정하여 이용함으로써 보다 효율적인 유전적 개량이 이루어질 수 있을 것이다. 지금까지 한국재래계에 대한 연구로는 정일정 등(1992) 및 소중섭(1993)이 산란 및 산육형질의 일반능력에 대한 연구결과는 발표한 바 있으나, 주요 경제형질의 유전모수 추정에 대한 연구보고는 거의 찾아볼 수 없는 실정이다.

따라서 본 연구는 한국재래계의 주요 경제형질인 체중, 초산일령, 산란수 및 난중에 대한 일반능력과 유전력 및 상관을 추정하여 재래계의 효율적인 유전능력의 개량을 위한 선발 및 육종계획을 수립하는데 필요한 기초 및 응용자료를 얻고자 실시하였다.

재료 및 방법

1. 공시재료

본 연구에 공시된 계종은 한국 재래계로서 인공수정으로 180수의 모계에 26수의 부계를 무작위 배웅시켜 얻은 1,303개의 종란을 충남대학교 농과대학 가축육종학 실험실에서 계통부화하여 얻은 1,096수의 자손을 공시하여 1994년 4월 19일부터 1995년 2월 26일까지 사육하였으며 부가계수, 모가계수 및 자손의 수는 Table 1과 같다.

Table 1. Number of sire, dam and progeny of Korean native chicken used in the experiment

No. of sire	No. of dam	No. of progeny
26	180	1,096

2. 사양관리

육추기간(0~8주)동안은 500수용 산형 육추기로 가온 육추하였으며, 육성기간(9~15주)동안은 평사에서 사육하였고, 16주령부터는 성계 cage에 1수씩 수용사육하였다. 각 기별 사료는 NRC 사양표준(1984)에 준한 배합사료를 무제한 급여하고, 예방접종은 대한양계협회 능력검정소 예방접종계획에 따라 실시하였으며, 기타 사양관리는 관행에 준하여 실시하였다.

3. 조사항목 및 방법

1) 체 중

병아리의 부화시 첫 모이 준 날로부터 시작하여 20주령까지 각 개체별로 2주 간격으로 조사하였다.

2) 초산일령

각 개체별로 부화후 첫 모이 준 날로부터 초산시까지의 일수를 조사하였다.

3) 산란수

각 개체별로 산란기록을 통하여 초산시부터 300일령까지의 생존계 산란수를 조사하였다.

4) 난 중

각 개체별로 초산시 및 300일령시의 연속 산란한 계란 3개의 평균 난중을 조사하였다.

4. 통계분석방법

본 연구에 사용된 자료의 통계분석은 SAS(1991) 통계 package를 사용하여 restricted maximum likelihood variance components estimation 방법에 의하여 분산성분을 추정하였고, 각 형질에 대한 유전력의 추정은 Becker(1984)의 방법에 따라 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분에 의하여 추정하였으며 통계적 모형은 다음과 같다.

$$Y_{ijk} = \mu + s_i + d_{ij} + e_{ijk}$$

Y_{ijk} ; The record of the k^{th} progeny of the j^{th} dam mated to the i^{th} sire

μ ; The common mean

s_i ; The average effect of the i^{th} sire

d_{ij} ; The average effect of the j^{th} dam mated to the i^{th} sire

e_{ijk} ; The effect of k^{th} individual within j^{th} dam and i^{th} sire

유전력의 추정은 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분에 의하여 다음 공식에 의하였다.

$$h^2s = \frac{4\sigma^2s}{\sigma^2s+\sigma^2d+\sigma^2e} \qquad h^2d = \frac{4\sigma^2d}{\sigma^2s+\sigma^2d+\sigma^2e}$$

$$h^2s+d = \frac{2(\sigma^2s+\sigma^2d)}{\sigma^2s+\sigma^2d+\sigma^2e}$$

여기서

h^2s ; 부분산성분에 의한 유전력

h^2d ; 모분산성분에 의한 유전력

h^2s+d ; 부와 모분산성분에 의한 유전력

σ^2s ; 부친의 분산성분

σ^2d ; 모친의 분산성분

σ^2e ; 전형매간의 분산성분

각 형질간의 유전 및 표현형상관은 Hazel(1943)이 유도한 다음 공식에 의하여 구하였다.

-유전 상관 (rG)

$$rG = \frac{COV\ s_{ij}+COV\ d_{ij}}{\sqrt{(\sigma^2s_i+\sigma^2d_i)\ (\sigma^2s_j+\sigma^2d_j)}}$$

-표현형 상관 (rP)

$$rP = \frac{COV\ s_{ij}+COV\ d_{ij}+COV\ e_{ij}}{\sqrt{(\sigma^2s_i+\sigma^2d_i+\sigma^2e_i)\ (\sigma^2s_j+\sigma^2d_j+\sigma^2e_j)}}$$

결과 및 고찰

1. 일반능력

본 연구에서 조사된 한국 재래계에 대한 주요 경제형질의 평균치와 표준편차 및 변이계수는 Table 2와 같다.

체중은 2주, 8주, 14주 및 20주령시에 각각 114, 690, 1,163 및 1,687 g으로 주령이 경과함에 따라 14주령까지는 체중이 빠른 양상을 보이다가 14주령부터 20주령까지는 체중의 증가속도는 다소 둔화되는 추세이었으며, 성별에 따른 체중의 증가는 주령이 경과함에 따라 암수간의 체중 차이가 더욱 증가하는 양상을

Table 2. Mean, SD and CV of major economic traits in Korean native chicken

Traits	Mean±SD	CV(%)
Body weights(g)		
at 2 weeks	114.28± 13.04	11.41
at 8 weeks	689.76±114.02	16.53
at 14 weeks	1,163.07±238.32	20.49
at 20 weeks	1,687.18±348.91	20.68
Age at first egg(days)	165.95± 14.54	8.76
Egg production(No.)		
at 300 days	70.78± 23.47	33.16
Egg weight(g)		
at 1st egg	37.88± 3.73	9.85
at 300 days	50.97± 3.69	7.24

보였다. 변이계수의 범위는 11.41~20.68%로 주령이 증가하면서 높아지는 양상을 나타냈으며, 이는 암수간의 차이가 증가하였기 때문인 것으로 사료된다. 이들 체중 측정치를 다른 연구보고와 비교하여 보면 소중섭(1993)은 한국 재래계의 8주령시 체중이 450.8 g이라고 보고한 결과와는 다소 상이한 수치를 나타내었는데 이는 사육 계군간의 사양관리 및 유전적 차이에 기인된 것으로 사료된다. 또한, 김재홍(1983)은 8주령시의 체중이 Leghorn종에서 667.8 g이었고, Cornish종에서 1,818.8 g이라고 보고한 성적과는 다소 차이를 보였는데, 이는 품종의 차이에서 기인된 것으로 판단된다. 한편, 육성기의 체중인 14주령과 20주령은 각각 1,163.1 및 1,687.2 g으로서 변이계수의 범위는 20.49~20.68%로 육추기보다 다소 높은 양상을 나타냈다. 이들의 결과를 다른 연구보고와 비교하여 보면, 정일정 등(1992)은 재래계의 14주령 체중이 868.7 g이라고 하였으며, 소중섭(1993)은 20주령시 1,279.6 g이라고 보고한 수치와는 큰 차이를 보였는데, 이는 사육집단 및 환경의 차이에 기인한 것으로 사료된다.

초산일령은 165.95±14.54일 이었고, 변이계수는 8.76%로, 상병찬(1982) 및 여정수(1981)가 SCWL의 초산일령이 각각 156 및 148일이라고 보고한 성적보다는 10~18일이 늦었으며, 이들의 변이계수 9.03~9.31%보다는 다소 낮은 경향을 보였다.

생존계 산란수에 있어서 300일령 산란수는 70.78±23.47개이었고, 변이계수는 33.16%로 개체간의 변이가 크게 나타난 것으로 보아 선발에 의하여 산란수의 개량효과는 대체로 크게 나타날 수 있을 것으로 사료된다. 이들 결과를 다른 품종에서 조사된 연구보고와 비교하면 상병찬(1982)이 SCWL 및 Rhode Island Red에서 300일령 산란수가 101.2 및 101.1개, 여정수(1981)가 SCWL에서 125.2개라고 보고한 성적보다는 상당히 적었으며, 변이계수에 있어서도 이들이 보고한 9.03~16.58%보다도 대체로 높은 편으로 이와 같은 차이는 검정집단의 품종 및 사육환경의 차이에 기인된 것으로 사료된다.

일령별 난중에 있어서 초산시 및 300일령시의 난중은 각각 37.88±3.73 및 50.97±3.69 g이었고, 변이계수는 각각 9.85 및 7.24%으로 초산시에는 변이의 정도가 높았는데, 이는 초산일령의 早晩이 초산시 난중에 영향을 미친 것으로 사료된다. 이들의 결과를 다른 품종에서 조사된 연구보고와 비교하면 초산시 난중에 있어서는 상병찬(1982)이 SCWL과 Rhode Island Red에서 각각 41.94 및 41.82 g, 여정수(1981)가 SCWL에서 40.07 g이라고 보고한 것보다는 3~4 g 정도 가벼웠으며, 300일령 난중에 있어서는 상병찬(1982) 및 여정수(1981)가 SCWL에서 각각 57.6 및 56.9 g이라고 보고한 것보다는 6~7 g 정도가 가벼웠다.

2. 유전력

주요 경제형질에 대한 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분의 유전력 추정치는 Table 3과 같다.

체중에 대한 유전력 추정치는 2주, 8주, 14주 및 20주령시에 부친의 분산성분에 의한 유전력 추정치가 각

Table 3. Heritabilities of the major economic traits from sire, dam and combined variance components in Korean native chicken

Traits	Heritabilities		
	h^2s	h^2d	h^2s+d
Body weight			
at 2 weeks	0.240	0.618	0.429
at 8 weeks	0.149	0.298	0.224
at 14 weeks	0.037	0.395	0.216
at 20 weeks	0.162	0.220	0.192
Age at 1st egg	0.232	0.504	0.368
Egg production			
at 300 days	0.113	0.172	0.143
Egg weight			
at 1st egg	0.326	0.518	0.422
at 300 days	0.174	0.352	0.236

각 0.240, 0.149, 0.037 및 0.162 이었으며, 모친의 분산성분에서는 각각 0.618, 0.298, 0.395 및 0.220이었고, 부모의 분산성분에서는 0.429, 0.224, 0.216 및 0.192로서 모든 주령에서 부친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치보다 모친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치가 높게 나타났다. 이는 Yao(1961), Jaap 등(1962), Siegel(1962) 및 Marks와 Siegel(1971)이 8주령 체중에서 모친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치가 부친의 분산성분에 의한 추정치보다 높은 결과에 대하여 모체효과와 우성효과에 기인된 것이라고 보고하였는데, 재래계에 있어서도 체중의 모분산성분에 모체효과와 우성효과가 작용함으로써 모분산성분에 의한 유전력 추정치가 높게 나타난 것으로 사료된다. 이들 유전력 추정치를 다른 연구보고와 비교하여 보면 8주령 체중의 부분산성분과 모분산성분의 유전력 추정치 0.149와 0.298은 정선부(1971)가 SCWL에서 보고한 부분산성분에 의한 유전력 추정치 0.014보다는 약간 높은 수치였으며, 모분산성분에 의한 0.581보다는 다소 낮은 추정치이었다.

초산일령에 대한 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분에 의한 유전력의 추정치는 각각 0.232, 0.504 및 0.368로서 모친의 분산성분에 의한 유전력이 부친의 분산성분에 의한 유전력 추정치보다 높게 나타났는데 이는 모친의 분산성분에 모체효과가 크게 작용한 것으로 사료된다. 이들 결과를 다른 연구보고와 비교하여 보면 부친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치 0.232는 Kruger 등(1967), Dickerson(1957), Johari 등(1981) 및 정선부 등(1973)이 보고한 0.092~0.22보다 다소 높은 수치이었으며, Jerome 등(1965), Singh 등(1972) 및 정선부(1971)가 발표한 0.35~0.39보다는 낮은 수치이었다. 한편, 모친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치 0.504는 Singh 등(1972), Merritt(1968) 및 정선부 등(1971, 1973)의 0.25~0.90과는 어느 정도 부합되는 계수였으나, Jerome 등(1965), Kinney 등(1968), Rodda와 Friars(1977) 및 Mishara 등(1978)의 0.18~0.42보다는 아주 높은 추정치이었다.

300일령 산란수에 대한 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분에 의한 유전력의 추정치는 각각 0.113, 0.172 및 0.143이었으며, 모친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치가 부친의 분산성분에 의한 유전력 추정치보다 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 King(1961), Craig 등(1972) 및 Vaccaro와 VanVleck(1972)이 보고한 바와 같이 모체효과에서 기인된 것으로 사료된다. 이들 300일령 산란수의 유전력 추정치는 Jerome 등(1965), Oliver 등(1957), Merritt(1968) 및 Mishara 등(1978)이 보고한 부분산성분 및 모분산성분에 의한 유전력 추정치 0.13~0.30 및 0.14~0.41과는 대체로 부합되는 추정치이었으며, Singh 등(1972), Friars 등(1962)이 발표한 부분산성분 및 모분산성

분의 유전력 추정치 0.60~0.64 및 0.56~0.70보다는 다소 낮은 추정치이었다.

난중에 대한 유전력의 추정치에 있어서는 초산시 및 300일령시에 부친의 분산성분에서 각각 0.326 및 0.174이었으며, 모친의 분산성분에서 각각 0.518 및 0.352이었고, 부모의 분산성분에서 각각 0.422 및 0.236으로 부친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치보다 모친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치가 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 Goodman과 Jaap(1961)는 30주령과 40주령, Merritt(1968)은 300일령, 그리고 McClung 등(1976)은 55주령 난중의 유전력 추정치에서 반성유전 효과에 기인된 것이라고 보고한 것과 대체로 일치하는 결과이었다. 이들 추정치를 다른 연구보고와 비교하여 보면, 초산시 난중의 유전력 추정치는 Ideta와 Siegel(1966), Kinney 등(1968) 및 Strong 등(1978)이 보고한 부친의 분산성분 0.28~0.45와는 잘 부합되는 추정치이었고, 모친의 분산성분에 의한 유전력 추정치 0.53~0.71보다는 다소 낮은 추정치이었으며, 정선부 등(1973) 및 여정수(1981)가 보고한 부친의 분산성분에 의한 유전력 추정치 0.277~0.508과는 대체로 부합되는 결과이었다. 그리고 300일령 난중의 유전력 추정치는 여정수(1981)가 보고한 부친의 분산성분 및 모친의 분산성분에 의한 유전력의 추정치 0.318~0.646 및 0.427~0.519보다는 다소 낮은 수치이었다.

3. 유전상관과 표현형상관

주령별 체중, 초산일령, 산란수 및 난중간의 유전상관과 표현형상관은 Table 4에 나타난 바와 같다.

주령별 체중들간의 유전상관은 0.626~0.978이었고, 표현형 상관은 0.589~0.907로서 대체로 높은 추정치를 나타냈으며, 8주령 체중과 8주령 이후 주령별 체중들간의 유전상관은 일령이 경과함에 따라 다소 감소되는 경향으로 이는 일령이 경과함에 따라 환경효과가 커지고, 상대적으로 유전자의 다면작용이 감소되는 것으로 사료된다.

주령별 체중과 초산일령간의 유전상관은 −0.354~−0.048이었고, 표현형 상관은 −0.179~−0.006이었으며 이들간의 상관이 負의 상관인 것으로 보아 체중이 무거운 개체일수록 초산일령이 빨라질 것으로 사료된다. 이들 추정치를 다른 연구보고와 비교하여 보면 유전상관에서 여정수(1981) 및 Kinney 등(1968)이 체중과 초산일령간에 0.10~0.18이라고 발표한 성적보다는 다소 낮은 추정치를 나타냈으며, 표현형 상

Table 4. Genetic and phenotypic correlations between economic traits in Korean native chicken[1]

Traits	Body weight				Age at 1st egg	Egg production at 300 days	Egg weight	
	at 2 wk	at 8 wk	at 14 wk	at 20 wk			at 1st egg	300 days
Body weight								
at 2 wk	−	0.846	0.723	0.978	−0.114	−0.090	0.600	0.338
at 8 wk	0.695	−	0.752	0.626	−0.065	−0.268	0.474	0.053
at 14 wk	0.617	0.850	−	0.873	−0.048	−0.002	0.636	0.977
at 20 wk	0.589	0.850	0.907	−	−0.354	−0.279	0.615	0.744
Age at 1st egg	−0.010	−0.006	−0.048	−0.179	−	−0.791	0.178	0.009
Egg production								
at 300 days	0.042	0.003	−0.045	0.074	−0.588	−	−0.572	−0.256
Egg weight								
at 1st egg	0.229	0.298	0.277	0.234	0.597	−0.376	−	0.728
at 300 days	0.260	0.358	0.343	0.404	−0.029	0.019	0.428	−

[1] Genetic correlations above the diagonal and phenotypic correlations below the diagonal.

관에서도 정선부(1971)가 체중과 초산일령간에 −0.13~0.18이라고 보고한 추정치보다 다소 낮은 추정치를 나타내었다. 주령별 체중과 300일령 산란수간의 유전상관은 −0.279~−0.002이었으며, 표현형 상관은 −0.045~0.074로 대체로 낮은 계수를 나타내었다. 이들 추정치는 탁태영(1979), Kinney와 Shoffner (1965) 및 정선부(1971)가 보고한 −0.45~−0.13과는 대체로 부합되는 추정치이었으나, 여정수(1981)가 0.04~0.18로 正의 추정치라고 보고한 성적과는 다소 상이한 결과를 보였다.

한편, 주령별 체중과 난중간의 유전상관은 0.338~0.977로 다소 높은 정의 계수이고 표현형 상관은 0.229~0.404이었으며, 이들 결과를 다른 연구보고와 비교하여 보면 표현형 상관에서 Hogsett와 Nordskog (1956), Festing과 Nordskog(1967), Jaap 등(1962) 및 여정수(1981)가 보고한 0.16~0.38과는 대체로 부합되는 계수이었다. 또한, 초산일령과 300일령 산란수간의 유전상관은 −0.791, 표현형 상관은 −0.588로 대체로 높은 負의 계수이었으며, 산란수를 개량하기 위해서는 초산일령을 단축하는 방향으로 선발하는 것이 바람직할 것으로 사료되었다. 이들 추정치를 다른 연구보고와 비교하여 보면 체중과 난중간의 유전상관에서 한성욱과 오봉국(1975)이 보고한 −0.84~−0.48과는 대체로 부합되는 계수이었으며, 표현형상관은 정선부(1971)와 여정수(1981)가 발표한 −0.84~−0.54와 대체로 일치하는 추정치이었다.

초산일령과 난중간의 유전상관은 0.009~0.178로 대체로 낮은 正의 계수이었고, 표현형 상관은 −0.029~0.597로서 이들의 추정치는 Clayton과 Robertson(1966) 및 여정수(1981)가 보고한 0.14~0.20과 대체로 비슷한 추정치이었으며, 표현형상관은 정선부 등(1973), Lerner와 Cruden(1948)이 보고한 0.12~0.40과 대체로 부합되는 계수이었다.

한편, 300일령 산란수와 난중간의 유전상관은 −0.572~−0.256로 負의 계수를 나타냈으며, 표현형 상관은 −0.376~0.019를 나타냈다. 이들의 추정치를 다른 연구보고와 비교하여 보면 유전상관은 Hill 등(1966), Rico(1962) 및 여정수(1981)의 −0.46~−0.33과 대체로 부합되는 추정치이었으며, Jaap 등(1962) 및 Singh 등(1972)의 −0.20~−0.16보다는 다소 높은 부의 계수이었으며, 표현형 상관은 Singh 등(1972) 및 여정수(1981)가 보고한 −0.15~−0.11보다는 높은 負의 추정치이었다.

적 요

본 연구는 한국재래계의 효율적인 개량을 위한 육종목표의 설정과 선발을 수행하는데 필요한 기초자료를 얻고자 충남대학교 농과대학 동물사육장에서 1994년 4월 19일부터 1995년 2월 26일까지 부가계 26수와 모가계 180수에서 생산된 자손 1,096수의 능력검정자료를 분석하여 주요 경제형질에 대한 일반능력과 유전모수를 추정하였던 바 얻어진 결과는 다음과 같다.

1. 공시계의 일반능력에 있어서 체중은 2주, 8주, 14주 및 20주령시에 각각 114±13, 690±11, 1,163±23 및 1,687±34 g이었으며, 초산일령은 165.95±14.54일이었고, 300일령 산란수는 70.78±23.47개이었으며, 난중은 초산 및 300일령시에 각각 37.88±3.73 및 50.97±3.69 g이었다.
2. 체중에 대한 유전력 추정치는 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분에서 8주령 체중은 각각 0.149, 0.298 및 0.224이었고, 20주령 체중은 각각 0.162, 0.220 및 0.192로 모분산에 의한 유전력 추정치가 부분산에 의한 추정치보다 높았다.
3. 산란형질에 대한 유전력 추정치는 부분산성분, 모분산성분 및 부모분산성분에서 초산일령은 각각 0.232, 0.504 및 0.368이었으며, 300일령 산란수는 각 분산성분에서 0.113, 0.172 및 0.143이었고, 300일령 난중은 각 분산성분에서 0.174, 0.352 및 0.236이었다.
4. 유전상관의 범위는 주령별 체중과 초산일령, 300일령 산란수 및 난중간에 각각 −0.354~−0.048, −0.279~−0.002 및 0.338~0.977이었으며, 초산일령과 300일령 산란수 및 난중간에 각각 −0.791 및 0.009~0.178이었고, 산란수와 난중간에는 −0.572~−0.256으로 부의 계수였다.
5. 표현형 상관의 범위는 주령별 체중과 초산일령, 300일령 산란수 및 난중간에 각각 −0.179~−0.006, −0.045~0.074 및 0.22~0.404이었으며, 초산일령과 300일령 산란수 및 난중간에 각각

−0.588 및 −0.029~0.597이었고, 산란수와 난중간에는 −0.376~0.019이었다.

(색인 : 한국재래계, 유전력, 유전상관)

인용문헌

Becker WA 1984 Manuals of quantitative genetics. Washington State Univ. Pullman Washington.

Clayton GA, Robertson A 1966 Genetics of changes in economic traits during the laying year. Brit Poult Sci 7:143-151.

Craig JV, Biswas DK, Saadeh HK 1972 Genetic variation and correlated responses in chickens selected for part-years rate of egg production. Poultry Sci 48:1288-1296.

Dickerson GE 1957 Genetic covariation among some economic characters of Leghorn-type chickens. Poultry Sci 36:1113.

Festing MF, Nordskog AW 1967 Response to selection for body weight and egg weight in chickens. Genetics 55 :219.

Friars GW, Bohren BB, Mackean HE 1962 Time trends in estimates of genetic parameters in a population. Poultry Sci 41:1773-1784.

Goodman BL, Jaap RG 1961 Non-additive and sex-linked genetic effects on egg production in a randombred population. Poultry Sci 40:662-668.

Hazel LN 1943 The genetic basis constructing selection indexes. Genetics 28:476-490.

Hill AT, Korueger WF, Quisenberry JH 1966 A biometrical evaluation of the component parts of an egg and their relationship to other economically important traits in a strain of White Leghorns. Poultry Sci 45: 1162-1185.

Hogsett ML, Nordskog AW 1956 Genetic covariance analysis of egg production, egg weight and body weight in fowl. Poultry Sci 35:1148.

Ideta C, Siegel PB 1966 Selecton for body weight at eight weeks of age. 3. Realized heritabilities of unselected traits. Poultry Sci 45:923-932.

Jaap RG, Smith JH, Goodman BL 1962 A genetic analysis of growth and egg production in meat type chickens. Poultry Sci 41: 1439-1446.

Jerome FN, Henderson CR, King SC 1965 Heritabilities, gene interraction and correlation associated with certain traits in the domestic fowl. Poultry Sci 35:995-1013.

Johari DC, Dutt M, Husain KQ 1981 Genetic and phenotypic correlation for some traits of economic importance in a strain of White Leghorn. Anim Breeding Abst 49:1673.

King SC 1961 Inheritance of economic traits in the regional Cornell control population. Poutry Sci 40:975-986.

Kinney TB, Lowe PC, Bohren BB, Wilson SP 1968 Genetic and phenotypic variation in randombred White Leghorn controls over several generations. Poultry Sci 47:113-122.

Kinney TB, Shoffner RN 1965 Heritability traits in a meat-type poultry population. Poultry Sci 44:1020.

18. Kruger WF, Dickerson GE, Kinder QB, Kempster HL 1967 The genetic and environmental relationship of total egg production to its components and to body weight in the domestic fowl. Poultry Sci 46:226-228.

Lerner IM, Cruden DM 1948 The heritability of accumulative monthly and annual egg production. Poultry Sci 27:67-78.

Marks HL, Siegel PB 1971. Evaluation of Athens-Canadian randombred population. I. Time trends at two locations. Poultry Sci 50:1405-1411.

McClung MR, Wang ABS, Jones WT 1976 Re-

sponse to selection for time interval between ovipositions in the hens. Poultry Sci 55:160-171.

Merritt ES 1968 Genetic parameter estimates for growth and reproductive traits in random breed control strain of meat type fowl. Poultry Sci 47:190-199.

Mishara MC, Gain GL, Pani SN, Mohanty BK 1978 Heritabilities and genetic correlations of some economic traints in a Rhode Island Red flock. Indian J Poult Sci 13:33-38.

National Research Council 1984 Nutritional Requirements of Poultry. 9the rev ed. National Academy Press, Washington DC.

Oliver MM, Bohren BB, Anderson VL 1957 Heritability and selection efficiency of several measurements of egg production. Poultry Sci 36:395-402.

Rico M 1962 Inheritance of quantitative characters in the species *Gallus domesticus*. 1. Heritability of egg production, egg weight and body weight. Anim Breeding Abst 32:2453.

Rodda DD, Friars GW 1977 Genetic parameter estimates and strain comparisons of egg compositonal traints. Brit Poult Sci 18:459-473.

SAS Institute 1991 User's Gucide : Statistic Version 6.04 Ed. SAS Institute Inc. Cary NC.

Siegel PS 1962 Selection for body weight at eight weeks of age. Poult Sci 41: 954-962.

Singh RV, Taneja K, Bhat PN 1972 Comparative efficiency of selection indices on a White Leghorn population. Poultry Sci 51:294-299.

Strong CF, Nester KE, Vacon WL 1978 Inheritance of egg production, egg weight, body weight and certain constituents in Coturnix. Poultry Sci 58:1-9.

Vaccaro R, VanVeleck LD 1972 Genetics of economic traits in the Cornell randombred control population. Poultry Sci 51:1556-1565.

Yao TS 1961 Genetic variation in the progeny of the diallel crosses of inbred lines chickens. Poultry Sci 40 :1048-1059.

김재홍 1983 난용계에 있어서 성장단계에 따른 부위별 가식육의 증가양상 추정에 관한 연구. 충남대학교 대학원 박사학위논문.

상병찬 1982 육용종계의 주요경제형질과 난구성분의 유전적 모수 및 선발지수 추정에 관한 연구. 충남대학교 대학원 박사학위논문.

소중섭 1993 한국재래계의 체성장과 도체형질에 관한 연구. 충남대학교 대학원 석사학위논문.

여정수 1981 난용계의 주요 경제형질에 대한 상가적 및 모체효과를 이용한 선발지수추정에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

정선부 설동섭 탁태영 김상철 이기만 1973 닭의 경제형질에 대한 유전력 및 유전상관에 관한 연구. 한국축산학회지 15:240-249.

정선부 1971 닭의 경제형질에 대한 유전력과 유전상관에 관한 연구. 충남대학교 대학원 박사학위논문.

정일정 이병현 양창범 한성욱 정선부 1992 한국재래닭과 육계의 발육 및 도체 특성 비교 연구. 1. 재래닭과 육계의 발육 및 도체형질 비교 한국가금학회지 19:205-215.

탁태영 1979 닭의 양적형질에 대한 유전적 모수 및 선발지수 추정에 관한 연구. 건국대학교 대학원 박사학위논문.

한성욱 오봉국 1975 난용종계의 난중증대성과 기타형질의 유전력 및 상관계수에 관한 연구. 한국축산학회지 17:15-45.