

재래닭 경제 형질에 대한 유전모수 추정

김효선¹ · 김시동¹ · 이승수¹ · 강보석¹ · 이정규² · 조광현^{1,†}

¹농촌진흥청 국립축산과학원, ²국립경상대학교 응용생명과학부 · 농업생명과학연구원

Estimation of Genetic Parameters for Economic Traits in Korean Native Chickens

Hyosun Kim¹, Sidong Kim¹, Seungsoo Lee¹, Bosuk Kang¹, Junggyu Lee² and Kwanghyun Cho^{1,†}

¹National Institute of Animal Science, RDA

²Division of Applied Life Science · Institute of Agriculture & Life Sciences, GyeongSang National University

ABSTRACT This study was conducted to estimate heritabilities, genetic and phenotypic correlations on economic traits in three strains of Korean Native chickens (KNC) : Black (B), Red Brown (RB) and Yellow Brown (YB). The data used in this study were collected from 2000 to 2007 in the National Institute of Animal Science and a total number was 14,421 birds. The effect of the strains analysis showed that the strain B were greater than the other strains for body weight at 150 days and 270 days. The number of egg production at 270 days of the strain YB was higher than the other strains. The estimated heritabilities age at 1st egg, body weight at 150 days, egg weight at 1st egg, body weight at 270 days, egg weight at 270 days and number of egg production at 270 days were 0.32, 0.50, 0.31, 0.43, 0.48 and 0.69 for strain B; were 0.42, 0.41, 0.19, 0.48, 0.44 and 0.76 for strain RB; were 0.44, 0.52, 0.24, 0.54, 0.51 and 0.66 for strain YB respectively, The genetic and phenotypic correlations were also estimated.

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

서 론

최근 재래닭의 수요가 급증하여 사육수수가 증가 추세에 있는 우리나라 고유의 재래닭에 대하여 유전적 특성에 따른 계통을 육성하고 유전 능력을 개량하기 위하여 국립축산과학원 가금과에서 1992년부터 1994년까지 수집된 재래닭의 기초 세대를 선발에 의하여 10세대 이상 계대 번식한 재래닭 순계 계통을 보존하여 왔다. 이들 재래닭의 유전 능력의 효율적인 개량을 위해서는 주요 경제 형질인 산육 능력과 산란 능력에 대한 일반 능력의 파악은 물론 선발과 육종 계획 수립에 필수적인 정확한 유전모수 및 육종가의 추정이 필요하다. 닭의 경제 형질에 대한 유전모수 추정치는 품종이나 추정 대상 집단 및 그 밖의 여러 환경요인에 의하여 많은 차이를 가져올 수 있다. 그러므로 보다 정확한 선발 및 육종 계획을 수립하기 위해서는 개량하고자 하는 품종 집단에 대한 주요 경제 형질의 유전모수를 추정하여 이용하는 것이 효율적인 개량으로 이루어질 수 있다. 따라서 본 연구는 재래닭 계통이 복원된 흑색 계통, 적갈색 계통 및 황갈색 계통

의 순계 검정 자료에 대하여 분석을 실시하였다.

재료 및 방법

1. 공시 재료

본 연구는 국립축산과학원이 1992년부터 1994년까지 수집한 한국 재래닭을 기초로 하여 1995년부터 계통 조성한 재래닭 흑색, 적갈색, 황갈색 3계통에 대하여 2000년~2008년까지 조사된 각각 3,398수, 5,343수 및 5,680수를 Table 1에 표시하였다. 선발 시기는 입추 시, 18주령 및 38주령시에 3회에 걸쳐 외모 특징, 산육 및 산란 형질을 고려하여 계통별로 선발하였다.

계통별 외모 선발 기준은 아래와 같다.

- 1) 적갈색 계통 : 목과 몸통 부위가 적색 또는 적갈색에 가까운 깃털색이며, 날개와 꼬리끝 부위는 검은색을 띄고, 정강이는 회색에 가까운 색을 띤 것
- 2) 황갈색 계통 : 목과 몸통 부위가 황색 또는 황갈색에

[†] To whom correspondence should be addressed : ckh1219@korea.kr

Table 1. Number of chicken by strain and birth year in Korean native chicken

Year	Black	Red Brown	Yellow Brown
2000	376	622	595
2001	614	543	664
2002	530	478	491
2003	137	435	679
2004	296	696	651
2005	556	761	758
2006	602	884	904
2007	287	924	938
Total	3,398	5,343	5,680

가까운 깃털색이며, 날개와 꼬리끝 부위는 검은색을 띄우고, 정강이는 회흑색에 가까운 색을 띤 것

3) 흑색 계통 : 목과 몸통부위 깃털과 정강이가 검정색을 띤 것

재래닭의 다른 특징은 체형은 전 계통 공히 소형으로 장방형이고 후구를 향해 낮아지는 형태이며 벗은 모두 흘벗으로 관점은 5개 내외로서 직립한 형태를 나타내는데, 흑색 계통만 암적색이고, 다른 계통은 선홍이며 부리색은 전 계통이 황갈색을 띠나 흑색 계통은 흑색을 띤다. 깃털색은 목과 등 및 가슴털은 각각의 계통색을 가지며 날개깃은 끝부분에 흑색을 띠는 경우도 있다. 꼬리는 흑색 계통은 흑색이고 나머지 계통은 녹흑색의 형태를 보였으며, 정강이 색은 모든 계통이 회흑색 또는 녹흑색을 띠어 외래종과 가장 차별되는 특징 있는 부위로 밝혀졌다(상병돈, 2003).

2. 조사 항목 및 통계 분석 방법

1) 조사 항목

본 연구에서 측정한 형질은 순계 검정의 순계 암컷 형질인 시산 일령, 시산 난중, 150일령 체중, 270일령 체중, 270일령 난중, 270일령 산란수에 대하여 다음과 같이 조사하였다.

시산 일령 : 시산 일령은 개체별 시산한 첫날의 일령을 조사
 시산 난중 : 시산 난중은 첫 산란시 난중을 개체별로 3개씩 측정하여 평균한 값

150일령 체중 : 150일령시 개체별 측정 체중

270일령 체중 : 270일령시 개체별 측정 체중

270일령 산란수 : 시산 일령부터 270일령까지 생존하고

정상적으로 산란한 닭의 산란수를 매일 개체별로 조사하여 합계한 것

270일령 난중 : 270일령 난중은 261일령부터 270일령까지 생산된 계란을 개체별로 3개씩 측정하여 평균한 값

2) 통계 분석 방법

본 연구에서 조사한 형질에 영향을 미치는 요인의 효과를 추정하기 위해서 다음과 같은 Linear model(Model 1)을 이용하여 최소 제곱법(Harvey, 1979)으로 분석하였고, Model 1의 효과에서 계통과 년도의 요인을 이용하였는데 이는 검정수수에 대하여 매년마다 5월경에 일괄 검정을 실시하기 때문이다. EM-REML algorithm을 바탕으로 전산 프로그램인 REMLF90 (Misztal, 2001)을 이용하여 Multiple Trait Animal Model을 이용하여 유전모수(Model 2)를 추정하였으며, 수렴 척도는 10^{-11} 이하로 분산 및 공분산을 구하였다.

$$\text{Model 1. } Y_{ijk} = \mu + \text{Strain}_i + \text{Year}_j + e_{ijk}$$

여기서, Y_{ijk} : i 번째 계통($i=1, 2, 3$)의 j 번째 출생 세대($j=1, \dots, 8$)에 속하는 개체에 대한 각 형질별 측정치, e_{ijk} 는 임의의 오차이다.

$$\text{Model 2. } Y_{ijk} = \mu_i + \text{Year}_{ij} + a_{ik} + e_{ijk}$$

여기서, Y_{ijk} : i 번째 출생세대의 j 번째 개체에 속하는 각 형질별 측정치, μ_i 는 i 번째 형질의 전체 평균, Year_{ij} 는 i 번째 형질의 j 번째 세대의 효과, a_{ik} 는 i 번째 형질의 k 번째 개체의 효과, e_{ijk} 는 임의의 오차이다.

결과 및 고찰

Table 2는 계통별 조사 형질에 대한 최소 사승 평균과 표준 오차를 나타내었다. 시산 일령에서 황갈색 계통은 149.94 ± 0.153 일, 적갈색은 151.88 ± 0.158 일, 흑색은 156.85 ± 0.200 일로 황갈색이 가장 빨랐으며, 흑색 계통이 가장 느리게 나타났다. 한 등(1995)이 발표한 한국 재래계의 분석에서 시산 일령은 165.95 ± 14.54 일로 나타나 본 연구보다 늦게 나타났지만, 한국 재래계에 대한 여러 계통이 포함된 분석이라 단순 비교는 다소 힘들다. Sang et al.(2006)은 한국재래닭 계통별 분석에서 적갈색은 149.88 ± 0.241 일, 황갈색은 148.24 ± 0.246 일 및 152.84 ± 0.298 일로 보고하여 본 연구보다 빠르게 보고하였고, 본 연

Table 2. Lest-square means and standard errors for economic performances

Strains	Age at 1 st egg(day)	Body weight at 150 days(g)	Egg weight at 1 st egg(g)	Body weight at 270 days(g)	Egg weight at 270 days(g)	Number of egg production at 270 days
Black	156.85 ^a ±0.200	1,509.70 ^a ±3.190	35.42 ^a ±0.068	1,820.53 ^a ±4.997	50.83 ^b ±0.078	68.17 ^c ±0.424
Red Brown	151.88 ^b ±0.158	1,455.05 ^c ±2.590	35.07 ^b ±0.054	1,735.89 ^c ±4.00	51.07 ^a ±0.063	76.50 ^b ±0.335
Yellow Brown	149.94 ^c ±0.153	1,479.56 ^b ±2.567	34.55 ^c ±0.052	1,746.47 ^b ±3.824	50.32 ^c ±0.060	81.84 ^a ±0.324

구의 황갈색종이 가장 빠르고 흑색종이 가장 느리게 나타나는 패턴과 유사한 결과를 보였다. 시산 난중, 150일령 체중과 270일령 체중에서 1,509.70±3.190 g, 1,820.53±4.997 g으로 흑색 계통이 가장 우수하였다. 상 등(1989)은 산란계인 S. C. W. Leg-horn종에서 시산 난중, 시산 체중 및 300일령 체중이 41.943 g, 1,409.280 g, 1,601.670 g으로 시산 난중은 본 연구보다 무겁게 보고하였고, 체중은 가볍게 보고하였다. Sang et al.(2006)은 흑색 계통에서 150일령 체중과 270일령 체중이 1,583.37±4.558 g, 1,895.21±5.765 g으로 본 연구보다 무겁게 보고하였다. 270일령 난중에서는 적갈색 계통이 우수하였으며, 270일령 산란수는 황갈색 계통이 가장 많았다. 전체적으로 본 연구와 유사한 분석을 한 Sang et al.(2006)이 보고한 자료가 본 연구의 결과보다 다소 높거나 우수하게 나타났으나, 전체적인 계통별 패턴은 유사하게 나타났다. Prancesch et al.(1997)은 3종 Penedesenca Negra, Prat Leonada 및 Empordanesa Roja종에 39주령 산란수와 난중에 대해 비교 분석을 하였다. 3계종의 39주령 산란수는 각각 67.83, 65.08 및 72.03으로 재래닭과 비슷하거나 낮은 산란수를 보고하였고, 39주령 난중은 각각 55.43 g, 56.79 g 및 56.91 g으로 재래닭보다 무겁게 보고하였다. Chao et al.(2001)의 대만 재래닭 산란형질 분석에서 시

산 일령은 149.4~154.8일령으로 본 연구와 유사하였다.

Table 3~Table 5는 년도별 흑색, 적갈색 및 황갈색 계통의 조사 형질에 대한 최소 자승 평균과 표준 오차를 나타내었다. 흑색 계통의 경우, 대체적으로 2005년의 평균치들이 다른 평균치보다 높게 나타났으며, 일정한 패턴을 보이지 않았지만 270일령 체중의 경우, 1,800 g 정도로 나타났다. 또한 270일령 산란수의 경우 년도가 경과함에 따라 꾸준한 패턴은 아니지만 다소 감소하였다.

적갈색 계통의 경우, 시산 일령의 경우 다소 늦어졌으며, 150일령 체중의 경우 증가하였다. 시산 난중의 경우 2005년부터 2007년까지 일정 수준을 유지하였고, 270일령 체중의 경우 150일령과 다르게 패턴을 보이지 않았다. 나머지 형질은 일정한 수준을 유지하였다.

황갈색계통의 경우, 시산 일령의 경우 2005년을 기점으로 다소 짧아지는 경향을 보였고, 150일령 체중은 다소 증가하였다. 시산 난중의 경우 35 g대를 유지하였으며, 270일령 체중의 경우 2005년, 2006년이 높았다. 나머지 다른 형질 다른 계통처럼 일정 수준을 유지하였다.

Table 6은 각 계통의 조사 형질에 대한 형질별 표현형 상관, 유전상관 및 유전력을 나타내었다. 유전력의 경우, 3계통 모

Table 3. Lest-square means and standard errors for economic traits in Black strain

Year	Age at 1 st egg (day)	Body weight at 150 days (g)	Egg weight at 1 st egg (g)	Body weight at 270 days (g)	Egg weight at 270 days (g)	Number of egg production at 270 days
2000	145.62 ^e ±0.608	1,522.01 ^d ±9.288	30.42 ^e ±0.172	1,852.04 ^e ±15.419	50.66 ^c ±0.233	101.86 ^a ±1.085
2001	156.03 ^c ±0.475	1,380.03 ^f ±7.148	35.77 ^d ±0.134	1,806.07 ^d ±13.239	49.59 ^d ±0.198	64.24 ^c ±0.850
2002	149.65 ^d ±0.512	1,367.97 ^f ±7.701	35.23 ^e ±0.145	1,740.70 ^e ±16.781	51.38 ^b ±0.248	60.15 ^d ±0.914
2003	144.58 ^e ±1.007	—	34.28 ^f ±0.285	1,779.85 ^{de} ±22.560	47.10 ^e ±0.335	73.69 ^b ±1.797
2004	162.13 ^b ±0.685	1,433.18 ^e ±10.286	36.29 ^c ±0.194	1,734.89 ^e ±15.665	50.19 ^{cd} ±0.261	71.85 ^b ±1.233
2005	167.50 ^a ±0.500	1,615.18 ^b ±7.573	37.17 ^b ±0.141	1,957.36 ^a ±11.343	52.51 ^a ±0.168	74.02 ^b ±0.898
2006	163.00 ^b ±0.480	1,575.54 ^c ±7.286	36.35 ^c ±0.136	1,889.59 ^b ±10.791	51.75 ^b ±0.166	50.80 ^e ±0.863
2007	162.61 ^b ±0.698	1,709.23 ^a ±10.691	38.55 ^a ±0.198	1,803.69 ^d ±15.609	52.06 ^{ab} ±0.242	49.48 ^e ±1.292

Table 4. Lest-square means and standard errors for economic traits in Red Brown strain

Year	Age at 1 st egg (day)	Body weight at 150 days (g)	Egg weight at 1 st egg (g)	Body weight at 270 days (g)	Egg weight at 270 days (g)	Number of egg production at 270 days
2000	141.67 ^a ±0.458	1,455.97 ^d ±7.232	31.03 ^d ±0.159	1,821.75 ^a ±12.516	51.27 ^b ±0.195	99.42 ^a ±0.974
2001	152.87 ^e ±0.491	1,364.44 ^c ±7.742	36.24 ^a ±0.170	1,733.23 ^{bc} ±14.069	51.00 ^b ±0.220	64.48 ^c ±1.042
2002	147.45 ^f ±0.522	1,357.64 ^c ±8.271	35.41 ^b ±0.181	1,729.02 ^{bc} ±18.460	52.28 ^a ±0.286	59.04 ^d ±1.111
2003	148.76 ^f ±0.550	–	34.45 ^c ±0.190	1,750.49 ^b ±12.745	51.06 ^b ±0.194	78.86 ^b ±1.166
2004	156.37 ^b ±0.433	1,359.16 ^c ±6.860	35.32 ^b ±0.150	1,615.17 ^d ±10.132	49.28 ^c ±0.163	80.37 ^b ±0.928
2005	160.87 ^a ±0.415	1,522.86 ^c ±6.562	36.11 ^a ±0.144	1,818.81 ^a ±9.420	51.96 ^a ±0.147	80.27 ^b ±0.882
2006	153.52 ^d ±0.384	1,553.59 ^b ±6.080	35.94 ^a ±0.133	1,815.33 ^a ±8.793	51.89 ^a ±0.142	80.16 ^b ±0.818
2007	155.19 ^e ±0.377	1,592.85 ^a ±5.996	36.42 ^a ±0.132	1,701.70 ^c ±8.590	50.81 ^b ±0.151	65.70 ^c ±0.821

Table 5. Lest-square means and standard errors for economic traits in Yellow Brown strain

Year	Age at 1 st egg (day)	Body weight at 150 days (g)	Egg weight at 1 st egg (g)	Body weight at 270 days (g)	Egg weight at 270 days (g)	Number of egg production at 270 days
2000	141.05 ^g ±0.447	1,450.49 ^d ±7.252	30.54 ^d ±0.167	1,710.18 ^c ±11.870	50.16 ^c ±0.185	104.54 ^a ±0.999
2001	151.42 ^d ±0.423	1,373.03 ^c ±6.889	35.58 ^a ±0.158	1,693.94 ^c ±12.354	49.93 ^{cd} ±0.189	67.58 ^d ±0.946
2002	147.40 ^e ±0.492	1,356.13 ^c ±8.035	35.39 ^{ab} ±0.183	1,691.56 ^c ±16.693	51.00 ^{ab} ±0.260	62.34 ^e ±1.100
2003	143.16 ^f ±0.432	–	33.22 ^c ±0.156	1,691.99 ^c ±9.769	49.53 ^d ±0.149	86.92 ^b ±0.938
2004	154.86 ^b ±0.427	1,366.16 ^c ±6.948	35.10 ^b ±0.160	1,597.89 ^d ±10.183	48.51 ^e ±0.161	85.60 ^b ±0.962
2005	158.77 ^a ±0.396	1,547.86 ^c ±6.457	35.71 ^a ±0.148	1,883.23 ^a ±9.222	51.43 ^a ±0.141	85.55 ^b ±0.886
2006	152.71 ^c ±0.363	1,576.07 ^b ±5.933	35.49 ^{ab} ±0.135	1,881.82 ^a ±8.422	51.42 ^a ±0.135	86.49 ^b ±0.814
2007	151.58 ^d ±0.356	1,673.81 ^a ±5.812	35.68 ^a ±0.135	1,760.50 ^b ±8.255	50.45 ^b ±0.148	71.74 ^c ±0.823

두 유사하게 나타났으며, 대체적으로 중도 또는 고도의 유전력을 나타내었다. 특히 270일령 산란수에서 흑색, 적갈색 및 황갈색은 각각 0.69, 0.76 및 0.66으로 고도의 유전력을 나타내었으며, 시산 난중은 각각 0.31, 0.19 및 0.24로 저도 또는 중도의 유전력을 나타내었다. 한 등(1989)이 시산 체중은 0.345, 시산 일령은 0.282, 시산 난중은 0.386, 300일령 체중은 0.365로 보고하여 전체적으로 저도 또는 중도의 유전력을 나타내었는데, 특히 시산 일령의 경우 환경적 요인을 많이 받는 것으로 사료되어지나 본 연구에 조사된 시산 일령의 경우, 사육 환경 및 패턴이 일정하고 시설도 일률적으로 관리하고 있어 환경변화에 대한 부분이 외부 농장보다 다소 적은 것에 의한 것이라 사료되어진다. Sang et al.(2006)은 270일령 산란수에서 적갈색, 황갈색 및 흑색 각 계통별 0.24, 0.25 및 0.36으로 보고하였으며, 시산 난중은 각각 0.08, 0.13 및 0.06로 본 연구보다 낮게 보고하였다. 상병돈(2003)은 270일령 산란수에

서 적갈색, 황갈색, 회갈색, 흑색 및 흰색에서 0.19, 0.12, 0.26, 0.09 및 0.23으로 보고하여 본 연구와 많은 차이를 보였고, 시산 난중은 각각 0.24, 0.26, 0.13, 0.30, 0.15로 본 연구와 비슷하게 보고하였다. Prancesch et al.(1997)은 Penedesenca Negra, Prat Leonada 및 Empordanesa Roja 종의 39주령 산란수 유전력을 0.20, 0.31 및 0.33으로 보고하였고, 39주령 난중 유전력은 0.59, 0.48 및 0.50으로 발표하여 재래닭 3계통 추정된 270일령 산란수 유전력보다 낮은 유전력을 보였으며, 270일령 난중 유전력과는 비슷하게 보고하였다. Chao et al.(2001)은 실험구별 시산 일령의 유전력을 0.339 및 0.605로 보고하여 실험구에 따라 본 연구보다 다소 높게 보고하였다. Wei et al.(1993)은 Animal model을 산란 형질 분석에서 18주령~25주령 사이 산란수의 유전력은 0.60, 26주령~65주령 사이 산란수의 유전력은 0.44 및 18주령~65주령 사이 산란수의 유전력은 0.45로 보고하여 초기 산란수의 유전력은 높게 추정되었으나, 26주

Table 6. Heritabilities, genetic and phenotypic correlation coefficients of economic traits in Korean native chicken

Black	1 st Age ¹⁾	150 day WT	270 day WT	270 day NEG	1 st EW	270 day EW
1 st Age	0.32	-0.05	0.08	-0.28	0.45	0.10
150 day WT	-0.10	0.50	0.76	0.51	-0.21	0.47
270 day WT	0.19	0.59	0.43	0.28	-0.03	0.44
270 day NEG	0.32	0.03	0.13	0.69	-0.67	0.22
1 st EW	0.10	0.05	0.09	0.12	0.31	0.13
270 day EW	0.16	0.13	0.27	0.05	0.14	0.48
Red Brown	1 st Age	150 day WT	270 day WT	270 day NEG	1 st EW	270 day EW
1 st Age	0.42	-0.11	0.04	-0.27	0.61	0.06
150 day WT	-0.05	0.41	0.80	0.36	-0.13	0.47
270 day WT	0.13	0.59	0.48	0.40	-0.08	0.49
270 day NEG	0.04	0.04	-0.18	0.76	-0.57	0.24
1 st EW	0.13	0.01	0.09	-0.06	0.19	0.15
270 day EW	0.16	0.18	0.25	-0.17	0.15	0.44
Yellow Brown	1 st Age	150 day WT	270 day WT	270 day NEG	1 st EW	270 day EW
1 st Age	0.44	-0.13	0.03	-0.39	0.72	0.08
150 day WT	-0.07	0.52	0.79	0.28	-0.03	0.39
270 day WT	0.10	0.55	0.54	0.33	0.11	0.48
270 day NEG	0.24	0.09	-0.13	0.66	-0.56	0.32
1 st EW	0.07	0.00	0.04	0.04	0.24	0.24
270 day EW	0.19	0.13	0.15	-0.17	0.15	0.51

¹⁾1st Age: Age at 1st egg, 150 day WT: Body weight at 150 days, 270 day WT: Body weight at 270 days, 270 day NEG: Number of egg production at 270 days, 1st EW: Egg weight at 1st egg, 270 day EW: Egg weight at 270 days.

Note: Heritabilities are in the diagonal, and genetic and phenotypic correlations are in the upper and lower diagonal, respectively.

령 이후의 유전력이 초기보다 낮게 보고하였으며, 난중에서는 30~35주령과 40~45주령 유전력을 각각 0.59, 0.66으로 보고하여 본 연구의 시산 난중보다 270일령 난중의 유전력이 높게 추정된 것과 유사한 패턴을 보였다. 유전 상관에서는 시산 일령과 150일령 체중, 시산 일령과 270일령 산란수에서 부의 상관을 나타냈으며, 150일령 체중과 시산 난중도 부의 상관이 나타났다. 특히 270일령 산란수와 시산 난중은 -0.56~-0.67로 높은 부의 상관관계를 나타냈다. 표현형 상관에서는 150일령 체중과 시산 일령에서 유전 상관과 마찬가지로 부의 상관을 나타내었지만, 대부분의 부의 상관에서 저도의 상관을 나타내었다. 한 등(1989)은 체중과 300일령 산란수와는 부의 상관을 나타내었고, Sang et al.(2006)은 조사된 모든 계통에서 체중과 270일령 산란수에서 부의 상관을

보고하여 본 연구의 결과와 유사하게 나타났다. 하지만 표현형 상관에서는 본 연구는 저도의 부의 상관을 나타내었으며, 한 등(1989), Sang et al.(2006)은 저도의 부의 상관을 보고하여 다소 차이가 났다.

결론

본 연구의 결과를 종합하여 보면, 표현형적으로 체중은 흑색 계통이 가장 높았으며, 산란수는 황갈색 계통이 많았다. 적갈색 계통의 경우, 흑색 계통과 황갈색 계통의 중간 정도의 능력을 나타내었다. 그 차이는 미미하였지만 굳이 계통별 용도를 나눈다면 표현형 능력에서 흑색 계통은 육계의

성향을, 황갈색 계통은 산란계의 성향을, 적갈색 계통은 중간인 겸용계의 성향으로 나눌 수 있겠다.

부화년도별 계통별 분석에서 년도가 경과함에 따른 증가량은 몇몇 형질을 제외한 나머지 형질에서 보이지 않았고, 대부분의 계통별 형질에서 일정 수준을 유지하는 경향을 보였다.

유전력에 있어서는 중도 또는 고도의 유전력이 나타났으며, 체중 및 산란수 형질의 경우 중도 이상의 높은 유전력을 나타내었다. 재래닭의 향후 형질별 개량을 실시할 경우 높은 효율을 보일 수 있겠다. 본 연구는 재래닭 계통별 조사된 형질의 표현형 및 유전적 능력을 분석하여 결과를 제공하고, 또한 향후 재래닭의 개량 형질 및 목표를 설정하는데 도움을 주고자 하였다.

적 요

본 연구는 재래닭 흑색, 적갈색, 흑색 3계통의 경제 형질에 대하여 유전모수 및 상관관계를 추정하였고, 이용된 자료는 국립축산과학원에서 보유하고 있는 2000년부터 2007년까지 총 14,421수를 이용하였다. 계통별 분석에서 흑색 계통이 150일령 체중 및 270일령 체중에서 가장 높았으며, 황갈색 계통은 270일령 산란수에서 가장 많았다. 유전모수 추정 결과 흑색 계통에서 시산 일령, 150일령 체중, 시산 난중, 270일령 체중, 270일령 난중 및 270일령 산란수의 유전력이 각각 0.32, 0.50, 0.31, 0.43, 0.48 및 0.69로 나타났고, 적갈색 계통은 각각 0.42, 0.41, 0.19, 0.48, 0.44 및 0.76으로, 황갈색 계통은 각각 0.44, 0.52, 0.24, 0.54, 0.51 및 0.66으로 나타났다. 유전상관에서는 시산 일령과 150일령 체중, 시산 일령과 270일령 산란수, 150일령 체중과 시산 난중에서 부의 상관이 나타났고, 표현형 상관에서는 유전상관과 마찬가지로 부의 상관을 나타내었으나 저도의 상관을 나타내었다.

(색인어: 유전상관, 유전력, 한국재래닭)

사 사

본 연구는 2010년도 농촌진흥청(국립축산과학원) 박사후

연수과정지원사업에 의해 이루어진 것입니다.

인용문헌

- Chao CH, Lee YP 2001 Relationship between reproductive performance and immunity in Taiwan country chickens. *Poultry Sci* 80:535-540.
- Francesch A, Estany J, Alfonso L, Iglesias M 1997 Genetic parameters for egg number, egg weight, and eggshell color in three Catalan poultry breeds. *Poultry Sci* 76:1627-1631.
- Ignacy Misztal 2008 BLUPF90 - a flexible mixed model program in Fortran 90. Online. Available :<http://nce.ads.uga.edu/~ignacy/numpub/blupf90/docs/blupf90.pdf>.
- Sang BD, Kong HS, Kim HK, Choi CH, Kim SD, Cho YM, Sang BC, Lee JH, Jeon GJ, Lee HK 2006 Estimation of genetic parameters for economic traits in Korean native chickens. *Asian-Aust J Anim Sci* 19:319-323.
- SAS Inst. Inc. 2004 SAS/STAT 9.1 User's Guide. SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA.
- Wei Ming, Julius HJ, van der Werf 1993 Animal model estimation of additive and dominance variances in egg production traits of poultry. *J Anim Sci* 71:57-65.
- 상병돈 2003 Animal Model에 의한 한국재래닭의 주요 경제 형질에 대한 유전모수 및 육종가 추정. 충남대학교 박사 학위 논문.
- 상병찬 한성욱 정선부 1989 난용계의 주요 경제 형질에 대한 유전력 및 유전상관. *한국가금학회지* 16:83-89.
- 정일정 이병현 양창범 한성욱 정선부 1992 한국재래닭의 육계의 발육 및 도체 특성비교연구. 1. 재래닭과 육계의 발육 및 도체형질비교. *한국가금학회지* 19:205-215.
- 한성욱 상병찬 김흥기 1989 한국재래오골계의 제형질에 대한 유전모수 추정에 관한 연구. I. 주요 경제 형질의 유전력 및 유전상관추정. *한국가금학회지* 16:129-137.
- 한성욱 이준현 상병찬 1995 한국재래계의 주요 경제 형질에 대한 유전력 및 유전상관추정. *한국가금학회지* 22:67-75.
- (접수: 2010. 3. 18, 수정: 2010. 5. 15, 채택: 2010. 5. 31)