

한국 재래닭의 계통별 생체중과 정강이 길이 비교

송희망*, 조상래*, 김승창*, 진대혁*, 노희종**

*국립축산과학원 가축유전자원센터

**국립축산과학원 기회조정과

e-mail:hope0909@korea.kr

Comparison of Body Weight and Shank Length depend on Lines of Korean Native Chicken

Huimang Song*, Sang-Rae Cho*, Seungchang Kim*, Dae-Hyeok Jin*,

Roh Heejong**

*Division of Animal Genetic Resource Research Center, National Institute of Animal Science

**Planning &, Coordination Division, National Institute of Animal Science

요약

우리나라 재래닭은 도입 외래종에 비해 경제 형질은 비교적 떨어짐에도 유전자원 보존과 연구소재 및 다양성 확보 차원으로서의 가치는 매우 높다. 먼저 재래닭은 특유의 쫄깃한 육질 특성과 다즙성 및 연도가 우수하다는 측면에서 소비자의 선호도가 높다. 생물다양성협약 이후 재래가축의 주권확립이 굉장히 중요해졌다. 따라서 재래닭의 개량과 활용을 위해 지역별, 계통별 특이 형질을 분석하는 연구가 필요하나 연구는 매우 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 지역별, 계통별 재래닭의 생체중 무게와 정강이 길이를 측정, 비교하여 계통별 차이를 확인하고 체중과 정강이 길이의 상관성을 분석하였다. 강원 지역 재래닭인 GWL이 암컷, 수컷 재래닭에서 유의적으로 높은 수준의 생체중과 정강이 길이 값을 보였으며, 전반적으로 HIL 계통이 타 계통에 비해 생체중과 정강이 길이 값이 낮았다. 생체중과 정강이 길이의 상관계수는 0.8522로 높은 수준의 상관성을 보였다. 따라서 본 연구 결과는 재래닭의 생체중을 확인 할 표현체 정보로 정강이 길이를 활용할 수 있으며, GWL 계통을 재래닭의 생체중 개량 시 이용할 수 있음을 시사한다.

1. 서론

한국의 재래닭은 기원전 2000년 전부터 우리나라에서 사육되어 온 닭으로 일제강점기, 6·25 전쟁 이후 외래종 기반으로 개량된 육계에 밀려 그 사육 수수가 매우 줄어들고 많은 종이 멸실되었다[1, 2]. 한국 재래닭은 외래종에 비해 경제형질(증체율, 산란율, 난중 및 산란수 등)이 다소 떨어짐에도 유전자원 보존과 연구소재 및 다양성 확보 차원으로서의 가치는 매우 높다.

먼저 재래닭은 우수한 풍미와, 특유의 쫄깃한 육질 특성을 가져 소비자의 고품질 선호 측면에서 요구하는 정도가 높다[3]. 또한 조단백질 수준이 브로일러 보다 높고 가슴육의 Collagen이 육계에 비해 유의적으로 높은 특징을 가지고 관능검사 결과 다즙성 및 연도가 우수하다[4]. 뿐만 아니라, 생물다양성협약(CBD) 이후 유전자원이 보유 국가의 고유 자원으로 인식되는 생각이 전 세계적으로 모아짐에 따라 우리나라 고유의 자원의 주권확립이 매우 중요해졌다. 따라서 재래닭의

축군을 유지하고 확대 할 필요성이 있는데, 이를 위해서는 재래닭의 지역별, 계통별 특이적 형질 및 우수성에 대한 연구와 최신 기술의 적용 가능성을 검토해야 한다.

체중은 닭의 주요한 경제 형질이다. 최근 AI, 머신러닝, 딥러닝, 3D카메라 기술 등 공학적인 발전이 급속화되고 실제 농업 산업 전반에 걸쳐 적용하는 사례가 늘어가고 있는 시점에서 닭의 주요 경제 형질인 체중과 깊게 관련된 타겟 표현형질 데이터를 수집하는 것은 중요시 여겨지고 있다. 이에 정강이 길이는 체중과 매우 밀접한 관련이 있으며 재래닭에서도 선행연구들과 같은 결과를 보일지 확인 할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 여러 지역 재래닭의 계통별 생체중과 정강이 길이를 비교하고 재래닭의 생체중과 정강이 길이의 상관성을 확인하였다.

2. 재료 및 방법

2.1. 데이터 수집

총 9계통의 재래닭 수컷 162, 암컷 197수의 생체중과 정강이 길이를 각각 8, 12, 20주령에 측정하였다. 계통에 대한 정보는 Table 1에 기재하였다. 생체중의 측정은 개체별 체중계를 이용하여 측정하였으며, 정강이 길이는 정강이 길이 측정용 자를 사용하여 개체별 측정하였다.

2.2. 통계분석

모든 데이터는 정규성과 등분산성 검증 이후 SAS Enterprise Guide 7.1 프로그램으로 PROC ANOVA 일원분석법을 사용하여 유의성을 확인하였으며, 유의적인 차이를 보이는 데이터는 Scheffe 방법을 사용하여 사후검정한 뒤 유의차가 있는 데이터는 서로 다른 letter를 사용하여 Table에 표시하였다. 상관계수는 모든 생체중과 정강이 길이 데이터를 SAS Enterprise Guide 7.1 프로그램으로 피어슨 상관계수를 분석하였다.

[Table 1] 계통별 위치, 깃털 색 특징

지역	계통	깃털 색깔
강원	GWL	Black
	GWY	Yellow, Brown
경북	GBY	Yellow, Brown
충남	CNB	Black
	CNK	Yellow, Brown
	CNW	White
	CNY	Yellow, Brown
경기	HIL1	Black, Blue
	HIL5	Yellow, White, Black

3. 결과 및 고찰

3.1. 생체중 (BW)

수컷 재래닭 8주령 생체중의 경우 GWL이 870.3±69.2로 가장 높았으며, CNY, HIL1, CNK, HIL5 보다 유의적으로 높았다(각각, 753.2±87.2, 732.8±86.1, 680.6±60.8, 678.1±67.4). 12주령 생체중은 GWL이 1435.0±107.2으로 수치상 가장 높았으며, CNB(1363.3±127.7), GWY(1260.8±138.0)가 다음 순이었다($p>0.05$). HIL5는 1022.0±130.2로 유의적($p<0.05$)으로 가장 낮은 체중을 보였다. 20주령 생체중은 GWL > GBY > CNK 순으로 높았으며, HIL1과 HIL5가 각각 1769.3±136.9, 1560.3±215.5으로 가장 낮았다

($p<0.05$). 수컷 재래닭의 경우 8~20주령까지의 생체중은 GWL이 모든 주령에서 가장 높은 것으로 확인되었다. 또한 HIL5는 8~20주령에서 모두 가장 낮은 체중 데이터를 기록하였다.

암컷 재래닭의 8주령 생체중은 GWL > CNB > GWY 순으로 각각 715.5±89.9, 685.2±50.5, 685.0±52.1이며 ($p>0.05$), HIL5는 562.5±57.8로 모든 값 중 유의적 ($p<0.05$)으로 가장 낮았다. 12주령에는 GWL, GWY이 각각 1171.5±138.0, 1142.9±106.3으로 수치상 가장 높았으며, HIL5가 844.3±95.5 유의적($p<0.05$)으로 가장 낮았다. 20주령의 생체중은 GWL이 1656.3± 213.5로 유일하게 1600g을 넘는 생체중으로 수치상 가장 높았다. 이후 GWY > CNK > CNB > CNY 순으로 1500~1600 g 사이의 생체중을 보여줬다. HIL1과 HIL5는 각각 1349.3±237.7, 1209.3±164.5로 가장 낮았으며 GWL 비교하여 유의적인($p<0.05$) 차이를 보였다. 재래닭 암컷의 8~20주령의 생체중은 GWL이 가장 높았으며, HIL계통이 낮았다.

[Table 2] 8, 12, 20 주령 수컷, 암컷 재래닭의 생체중

	Sex	N	Body weight(g)		
			8 week	12 week	20 week
CNB	♂	20	851.5±74.1 ^{ab}	1363.3±127.7 ^{ab}	1852.5±168.0 ^{bc}
	♀	21	685.2±50.5 ^a	1052.4±66.1 ^{abc}	1514.8±126.1 ^{ab}
CNK	♂	18	680.6±60.8 ^d	1203.1±100.0 ^c	1910.8±158.3 ^{ab}
	♀	48	634.4±85.5 ^{bc}	1010.6±115.0 ^{bc}	1522.3±191.2 ^{ab}
CNW	♂	19	775.0±82.8 ^{abcd}	1248.4±139.1 ^{bc}	1813.2±243.5 ^{bcd}
	♀	24	667.9±76.5 ^a	1011.7±104.3 ^{bc}	1469.6±178.0 ^{ab}
CNY	♂	19	753.2±87.2 ^{bcd}	1228.9±138.1 ^{bc}	1847.6±215.1 ^{bc}
	♀	14	633.9±59.6 ^{bc}	998.2±109.9 ^{bcd}	1500.4±187.5 ^{ab}
GBY	♂	18	804.2±86.9 ^{abc}	1259.2±104.4 ^{bc}	1912.8±177.1 ^{ab}
	♀	30	664.3±79.6 ^a	1034.8±123.7 ^{bc}	1461.3±191.9 ^a
GWL	♂	20	870.3±69.2 ^{abcd}	1435.0±107.2 ^a	2140.8±179.3 ^a
	♀	20	715.5±89.9 ^a	1171.5±138.0 ^a	1656.3±213.5 ^a
GWY	♂	13	784.2±45.1 ^{ab}	1260.8±138.0 ^{abc}	1817.3±147.4 ^{bcd}
	♀	12	695.0±52.1 ^a	1142.9±106.3 ^{ab}	1590.8±176.7 ^{ab}
HIL1	♂	20	732.8±86.1 ^{cd}	1172.8±120.5 ^{cd}	1769.3±136.9 ^{bcd}
	♀	14	604.6±64.6 ^{bc}	931.8±116.3 ^{cd}	1349.3±237.7 ^{bc}
HIL5	♂	15	678.1±67.4 ^d	1022.0±130.2 ^d	1560.3±215.5 ^d
	♀	14	562.5±57.8 ^c	844.3±95.5 ^d	1209.3±164.5 ^c

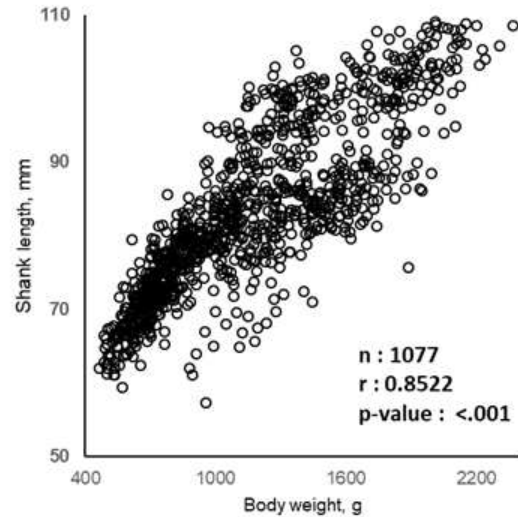
3.2 정강이 길이

8주령 수컷 정강이 길이는 GWL, CNW가 78.4±2.6, 78.4 ± 3.7 mm로 CNK, HIL1, HIL5 보다 유의적($p<0.05$)로 높은 값을 보였다. 12주령에는 GBY 가 가장 높고 CNW, CNW, GWL, CNB 순으로 높았다. HIL5와 HIL1은 각각 88.5±5.0, 75.8±3.6 mm 로 가장 낮은 값을 보였다($p<0.05$). 20주령에는 GWL이 가장 높고 HIL5가 가장 낮았다($p<0.05$).

암컷 재래닭의 8주령 정강이 길이는 GWY > CNB > GWL > CNW > GBY 순서로 71.7±2.8, 71.1±2.8, 71.0±3.2, 70.5±3.6, 70.3±3.7 로 각각 나타났다. 이 때 HIL1과 HIL5 가 다른 계통과 비교했을 때 유의적($p<0.05$)으로 낮은 정강이 길이 값을 나타냈다. 12주령 암컷의 정강이 길이는 GWL > CNW > CNY > GBY.. 순으로 80~83 mm 값으로 수치상 큰 차이는 없었으나, HIL1은 66.0±4.1로 다른 계통과 비교하였을 때 유의적으로 낮은 값을 보여주었다. 20주령의 정강이 길이는 CNB가 91.3±3.2로 가장 높았으며, HIL5가 78.2±3.0으로 유의적($p<0.05$)으로 낮았다

3.3 상관계수

재래닭의 생체중과 정강이 길이의 피어슨 상관계수를 Fig. 1.에 나타내었다. 상관계수는 0.8522로 생체중과 정강이 길이의 상관성이 매우 높았다($p<0.001$). 이러한 결과는 닭의 주요한 경제 형질인 체중을 예측할 때 정강이 길이를 활용할 수 있다는 점을 시사한다.



[Fig. 1] 정강이 길이와 생체중의 Pearson 상관계수

[Table 3] 8, 12, 20 주령 수컷, 암컷 재래닭의 정강이 길이

			Shank length(mm)		
	Sex	N	8 week	12 week	20 week
CNB	♂	20	77.9±3.7 ^a	95.0±5.3 ^a	102.6±4.3 ^a
	♀	21	71.1±2.8 ^a	81.5±3.2 ^a	91.3±3.2 ^a
CNK	♂	18	73.5±2.7 ^{bcd}	93.1±2.7 ^{ab}	102.5±4.2 ^a
	♀	48	69.1±3.5 ^{ab}	81.3±3.7 ^a	83.9±3.7 ^{ab}
CNW	♂	19	78.4±3.7 ^a	96.4±4.9 ^a	103.3±5.1 ^a
	♀	24	70.5±3.6 ^a	81.7±4.2 ^a	83.8±3.7 ^a
CNY	♂	19	76.8±3.4 ^{ab}	95.5±4.1 ^a	101.5±3.7 ^{ab}
	♀	14	68.9±2.7 ^{ab}	81.6±3.7 ^a	84.0±3.7 ^{ab}
GBY	♂	18	76.4±3.9 ^{abc}	96.7±4.8 ^a	102.1±3.1 ^a
	♀	30	70.3±3.7 ^a	81.5±3.7 ^a	83.9±4.2 ^{ab}
GWL	♂	20	78.4±2.6 ^a	95.8±4.9 ^a	105.7±4.0 ^a
	♀	20	71.0±3.2 ^a	82.7±4.0 ^a	83.4±4.9 ^a
GWY	♂	13	74.8±2.1 ^{abcd}	91.9±3.2 ^{ab}	100.7±3.3 ^{ab}
	♀	12	71.7±2.8 ^a	80.7±3.6 ^{ab}	84.5±3.5 ^{ab}
HIL1	♂	20	72.3±4.2 ^{cd}	72.7±4.3 ^d	96.8±3.6 ^{bc}
	♀	14	65.3±2.8 ^b	66.0±4.1 ^c	78.9±4.5 ^b
HIL5	♂	15	71.3±3.6 ^d	88.5±5.0 ^b	94.0±4.6 ^c
	♀	14	65.4±2.8 ^b	75.8±3.6 ^{bc}	78.2±3.0 ^b

4. 결론

본 연구는 재래닭의 주요 경제형질인 체중을 지역별, 계통별로 비교하고 그 상관성을 확인하였다. 수컷 재래닭의 경우 GWL이 체중과 정강이 길이가 타 계통에 비해 무겁고 길었으며 HIL1, HIL5 계통이 상대적으로 낮은 값을 보여주었다. 암컷 재래닭의 경우 모든 측정주령 중 GWL이 체중이 가장 높았다. 또한 수컷과 같은 경향으로 HIL계통이 타 계통에 비해 체중과 정강이 길이가 낮은 것을 확인하였다. 본 연구 결과는 재래닭의 생체중을 예측 할 표현체로 정강이 길이를 활용할 수 있으며, GWL을 재래닭 생체중 개량에 활용할 수 있음을 나타낸다.

참고문헌

- [1] 농진청, 한국의 가축생명자원, 2020년
- [2] S. H. Kim, S. J. Lee, B. S. Kang, C. H. Choi, B. G. Jang and B. K. Ohh, "Studies on the Performance of Korean Native Chickens II. a Compariosn of Perfomrance of Various Korean Native Chickns", K.J. Poult. Sci. 25(4) : 177~183(1998)
- [3] K. C. Lee, K. H. Leem, M. G. Kim, H. K. Kim,

“Comparison of Chemical Composition and
Immune-enhancing Activity of the Four Lines of
Korean Native Chickens

[4] 오봉국, ”한국재래닭 고품질 육용화 연구“, 1998