

ANIMAL

Determination of mixed or gender-separated feeding on the growth performance of Korean native chickens when compared with white semi-broilers and commercial broilers at 35 days after hatching

Myunghwan Yu¹, Jun Seon Hong¹, Yu Bin Kim¹, Shan Randima Nawarathne¹, Oketch Elijah Ogola¹, Jung Min Heo^{1*}, Young-Joo Yi^{2*}

¹Department of Animal Science and Biotechnology, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

²Department of Agricultural Education, College of Education, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea

*Corresponding author: jmheo@cnu.ac.kr, yijj@scnu.ac.kr

Abstract

This study was conducted to evaluate the effects of mixed and separate gender feeding on the growth performance and carcass traits of Korean native chickens (KNC) compared to white semi-broilers (WSB) and a commercial broiler (CB) from hatching to 35 days. Here, 240 chicks were used with eight birds per cage in a randomized design with six replicates per breed. For the KNC lines, three groups of males (KNC-M), mixed-gender birds (KNC-FM) and females (KNC-F) were used. The two-phase feeding program used here consisted of a starter phase (days 1 - 21: crude protein [CP] 20% and metabolizable energy [ME], 3,050 kcal·kg⁻¹) and a grower phase (days 22 - 35: CP 18%, 3,100 kcal·kg⁻¹) for a commercial broiler. The WSB and CB were fed the only starter commercial diet. Fresh water and feed were provided *ad-libitum*. The results revealed that the KNC group had a lower ($p < 0.05$) body weight (BW) from day 7 and day 35 compared to that of the CB. Furthermore, the KNC group showed a lower ($p > 0.05$) average daily gain (ADG) relative to that of the CB during the entire experimental period. No difference ($p > 0.05$) was observed in the shank length among the treatments. There were also no significant differences in the growth performance or carcass traits between the KNC-M and WSB groups or in the genders of the KNC group.

Keywords: carcass trait, gender, growth performance, Korean native chickens, white semi broiler



OPEN ACCESS

Citation: Yu M, Hong JS, Kim YB, Nawarathne SR, Ogola OE, Heo JM, Yi YJ. Determination of mixed or gender-separated feeding on the growth performance of Korean native chickens when compared with white semi-broilers and commercial broilers at 35 days after hatching. Korean Journal of Agricultural Science 48:719-727. <https://doi.org/10.7744/kjoas.20210060>

Received: August 30, 2021

Revised: September 17, 2021

Accepted: September 23, 2021

Copyright: © 2021 Korean Journal of Agricultural Science



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Introduction

최근 소비자들의 소득의 증가와 식습관의 변화에 따라 육류의 소비량은 매우 빠른 속도로 증가하고 있다(Kim and Jeon, 2021). 그 중 닭고기는 웰빙문화가 발전함에 따라 다른 육류보

다 상대적으로 필수 아미노산이 풍부하고 지방과 콜레스테롤의 함량이 적어 소비자들의 선호도가 높아지면서 소비량이 증가하고 있다(Lee et al., 2019; Park et al., 2020). 그 중 삼계탕은 우리나라 고유의 닭 요리로서 찹쌀, 마늘, 대추와 인삼 등의 영양소가 균형을 이뤄 대표적인 전통 보양식 중 하나이다(Lee et al., 2014). 삼계탕의 종류는 원료육에 따라 백세미 삼계, 토종 삼계, 육계 삼계 등으로 나누어지는데, 닭의 종류와 특징에 따라 맛의 차이가 존재한다(Hong and Lee, 2017).

백세미는 수컷인 육용 종계와 암컷의 실용 산란계를 교배하여 생성된 교잡종으로 다른 닭들에 비해 병아리 가격이 저렴하고 고온 가열에도 육질의 고유 형태를 유지하고 저지방, 고단백질의 육질의 특성을 가지고 있다(Ahn et al., 2009). 또한, 삼계탕 수요가 급증하는 여름철에 원료를 빠르게 공급할 수 있다는 큰 장점이 있다. 하지만 계절적 수요를 충족시키기 위해 민간 업체가 생산하는 비공식 품종이며, 생성 공정과 관련하여 안전, 위생 관리의 어려움 등 지속적으로 문제점이 제기되고 있다(Jeong et al., 2020).

일반적으로 많이 소비되는 닭고기로 쓰이는 육계는 생산성이 높기 때문에 4주 정도면 출하 일령이 되어 대부분의 대규모 농가에서 사육되고 있다(Oh et al., 2019). 반면에 토종닭은 육계에 비해 낮은 사료효율과 성장률로 인해 출하일령이 길어지기 때문에 경제성이 떨어진다고 한다(Park et al., 2011). 하지만 토종닭은 낮은 지방 함량과 높은 단백질 함유하고 있으며 필수지방산과 콜라겐을 더 함유하고 있어 최근 고품질, 안전한 먹거리를 찾는 추세에 따라 토종닭을 구매하는 소비자가 증가하고 있다(Lee et al., 2018; KNCA, 2020).

따라서 본 연구는 5주 동안 동일한 환경에서 토종닭, 백세미 그리고 육계 간의 체중, 일당 사료 섭취량, 일당 증체량, 사료 요구율, 도체율의 차이를 비교 연구를 통하여 삼계용 토종닭 종자의 산업화를 위한 기초 자료를 제공하고 자 수행하였다.

Materials and Methods

본 실험은 충남대학교 동물윤리위원회 심의규정(202012-CNU-171)에 의해 검토된 후 수행되었고 공시된 닭의 사양은 본 대학교 닭 사육관리 지침에 따랐으며, 동물의 관리 및 취급은 본 대학 동물실험윤리위원회의 규정을 준수하고, 승인을 받았다.

공시동물과 실험설계

본 실험에서 사용된 공시동물은 경남과학기술대학교 종합농장에서 생산되어 개량된 국내 토종닭 부계 1계통, 모계 1계통에서 발생한 토종닭 실용계(KNC, Korean native chickens)와 일반적인 부화장에서 생산된 백세미(WSB, white semi-broilers)와 육계이며, 실용계 토종닭은 성별에 따라 분리하였고 암컷은 KNC-F, 수컷은 KNC-M 그리고 암수 혼합은 KNC-FM이라고 지칭하였다. 백세미와 육계는 암수 구분없이 각각 48수씩 선발하였고, 토종닭은 성별에 따라 48수씩 선발하여 총 240수를 이용하였다. 공시동물은 각각 6반복 처리하였고, 반복 별로 8수씩 생시체중을 기준으로 완전 임의배치하였다.

사육형태

실험에서 사용된 공시 동물은 35일간 battery cage ($76 \times 60 \times 40 \text{ cm}^3$)에서 실험을 수행하였다. Battery cage당 8수씩 배치하여 사육하였으며, 실험기간 동안 물과 사료를 무제한 급이를 실시했다.

사료 급여 체계

급여한 사료는 한국가금 사양표준(NIAS, 2018)의 준육용계 사양 표준에 따라 배합하였다. 한국가금 사양표준에서 제시한 옥수수-대두박 위주의 준육용계 사료를 전기(crude protein [CP] 20.0%, metabolizable energy [ME] 3,050 kcal·kg⁻¹), 후기(CP 18.0%, ME 3,100 kcal·kg⁻¹)로 나누고, 각각 자체 배합 생산하여 이용하였다(Table 1). 육계는 3주령까지는 전기사료를 급여하고 이후에는 후기사료를 자유 채식토록 하였고, 토종닭과 백세미는 실험 종료시까지 전기사료를 자유채식하였다.

Table 1. Composition of the experimental diets (% , as-fed basis).

Ingredient (%)	Diet	
	Starter ^x	Finisher ^y
Corn	60.40	65.30
Soybean meal	32.50	26.90
Wheat bran	1.00	1.50
Corn gluten meal	1.00	1.50
Soybean oil	1.50	1.50
Di-calcium phosphate	1.50	1.30
Limestone	1.10	1.05
Salt	0.25	0.25
L-lysine	0.05	0.05
DL-methionine	0.20	0.15
Vitamin-mineral premix ^z	0.50	0.50
Calculated composition		
ME (kcal·kg ⁻¹)	3,059	3,123
CP (%)	20.3	18.6
Lysine (%)	1.11	0.98
Methionine + cysteine (%)	0.79	0.71

ME, metabolizable energy; CP, crude protein.

^x 1 - 21 days for commercial broilers; 1 - 35 days for white semi broilers and Korean native chickens.

^y 22 - 35 days for commercial broilers.

^z Vitamin and mineral pre-mixture provided the following nutrients per kg of diet: Vitamin A, 24,000 IU; vitamin D3, 6000 IU; vitamin E, 30 IU; vitamin K, 4 mg; thiamine, 4 mg; riboflavin, 12 mg; pyridoxine, 4 mg; folacin, 2 mg; biotin, 0.03 mg; vitamin B8, 0.06 mg; niacin, 90 mg; pantothenic acid, 30 mg; Fe, 80 mg (as FeSO₄·H₂O); Zn, 80 mg (as ZnSO₄·H₂O); Mn, 80 mg (as MnSO₄·H₂O); Co, 0.5 mg (as CoSO₄·H₂O); Se, 0.2 mg (as Na₂SeO₃); I, 0.9 mg (as Ca(IO₃)₂·H₂O).

점등 및 기타사양관리

점등은 부화 후 5주령까지 종야 점등을 실시하였고 점등 광도는 25 Lux였다. 계사의 온도는 부화 후 1주일 32 ± 2°C를 유지하였고, 이후 일주일마다 2 - 3°C씩 온도를 하강하여 4주령 이후에는 24 ± 2°C를 유지했다. 습도는 1주령에 70 ± 5%, 2주령에 65 ± 5%, 그 이후로는 60 ± 5%를 유지했다.

체중 및 일당 증체량(body weight and average daily gain)

체중 및 일당 증체량은 부화 후 35일까지 1주 간격으로 오전 8시에 사료 급여를 중단하고 오전 10시에 개체별로 측정하고 계산하였다.

일당 사료 섭취량(average daily feed intake)

사료 섭취량은 사료 급여량에서 사료 잔량을 측정하여 1주 간격으로 계산하였다.

사료 요구율(feed conversion ratio)

사료 요구율은 부화 후 매주 사료 섭취량을 증체량으로 나누어 계산하였다.

정강이 길이(shank length)

정강이 길이는 실험기간 동안 1주 간격으로 caliper를 이용함으로써 경골 상단에서 하단까지 기준을 통일하여 개체 별로 측정하였다.

도체율(dressing percentage)

사양 시험이 끝나는 5주령에 처리구에 따라 각각 4수씩 도축하여 도체수율, 가슴육 그리고 다리육 비율을 조사하였다. 도체수율은 머리, 발목, 내장을 제거하고, 고기 그리고 뼈를 포함한 중량을 생체중량으로 나눈 값으로 하였다. 가슴육과 다리육의 비율은 도체된 닭에서 가슴육과 다리육을 분리하여 무게를 각각 측정하고, 도체중량에 대한 비율로 산출하였다.

통계 분석(statistical analyses)

실험에 이용된 모든 닭의 체중, 일당 증체량, 사료 섭취량, 사료 요구율 및 정강이 길이는 SPSS 26.0 (SPSS Inc., Chicago, USA)의 GLM program (general linear model, one-way ANOVA procedure, SPSS Inc., Chicago, USA)을 이용하여 분석하였으며, battery cage를 통계 단위로 계산하였다. 도체율은 개체 실험 단위로 계산하였다. 또한 사후 검정은 Tukey의 다중검정을 이용하였고, 95%의 신뢰수준에서의 유의성을 검정하였다.

Results

실험에 이용된 모든 닭들의 사료와 음수공급은 원만하게 이루어졌으며 급사증후군(SDS, sudden death syndrome), 스트레스나 질병에 의한 폐사는 발견되지 않았다. 실험에서 나타난 모든 닭들의 체중, 일당 증체량, 일당 사료 섭취량, 사료 요구율 그리고 정강이 길이 결과값은 Table 2에 나타내었다.

체중

생시체중의 경우 백세미가 토종닭 그룹(KNC-F, KNC-FM, KNC-M)과 육계보다 유의적으로 높은 수치를 나타냈다($p < 0.05$). 토종닭 그룹은 생시체중을 제외한 모든 주령에서 육계보다 유의적으로 낮은 체중을 나타냈다($p < 0.05$). 하지만 백세미와 비교하였을 때 KNC-F와 KNC-M은 1주령에서 백세미보다 높은 체중($p < 0.05$)이 관찰되었지만, 2주령과 3주령에는 토종닭 그룹과 백세미간에 유의적인 차이가 없었다($p > 0.05$). 또한 4주령 이후의 KNC-M은 백세미와 유의적인 차이가 없었다($p > 0.05$). 토종닭 성별 간에는 모든 주령에서 유의적인 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$).

Table 2. Comparison of growth performance between Korean native chicken (KNC), white semi broiler chickens and Ross chicken strains from hatch to day 35.

Item	Strain					SEM	p-value
	KNC-F	KNC-FM	KNC-M	WSM	CB		
Body weight (g)							
Initial	40.21a	40.35a	40.85a	42.10b	40.71a	0.154	<0.001
Day 7	107.00b	103.54ab	107.31b	98.35a	120.50c	1.592	<0.001
Day 14	223.44a	215.38a	230.58a	223.63a	355.27b	10.054	<0.001
Day 21	397.99a	380.38a	425.27a	421.21a	737.02b	25.182	<0.001
Day 28	624.22a	613.86a	679.04ab	705.77b	1,240.82c	44.573	<0.001
Day 35	934.81a	927.51a	1049.36ab	1,136.47b	1,906.96c	69.979	<0.001
Average daily gain (g·day ⁻¹)							
Day 1 - 7	9.54b	9.03ab	9.49b	8.04a	11.40c	0.233	<0.001
Day 8 - 14	16.63a	15.98a	17.61a	17.90a	33.54b	1.253	<0.001
Day 15 - 21	24.94a	23.57a	27.81a	28.23a	54.54b	2.196	<0.001
Day 22 - 28	32.32a	33.35a	36.25ab	40.65b	71.97c	2.838	<0.001
Day 29 - 35	44.37a	44.81a	52.90a	61.53a	95.16b	3.929	<0.001
Day 1 - 35	25.56a	25.35a	28.81ab	31.27b	53.32c	1.999	<0.001
Average daily feed intake (g·day ⁻¹)							
Day 1 - 7	15.33	15.06	15.48	15.15	15.54	0.140	0.806
Day 8 - 14	32.77a	33.26a	34.30ab	36.56b	39.83c	0.581	<0.001
Day 15 - 21	48.77a	47.19a	49.87a	49.61a	71.89b	1.921	<0.001
Day 22 - 28	71.22ab	64.06a	75.69ab	83.90b	117.88c	3.958	<0.001
Day 29 - 35	90.76a	88.39a	98.87a	103.92a	122.75b	2.867	<0.001
Day 1 - 35	53.73a	51.09a	57.25a	60.38a	78.19b	2.023	<0.001
Feed conversion ratio (g·g ⁻¹)							
Day 1 - 7	1.61b	1.67b	1.63b	1.89c	1.37a	0.035	<0.001
Day 8 - 14	1.99b	2.10b	1.95b	2.05b	1.19a	0.070	<0.001
Day 15 - 21	1.96cd	2.00d	1.80bc	1.76b	1.32a	0.049	<0.001
Day 22 - 28	2.21b	1.94ab	2.09ab	2.07ab	1.64a	0.058	0.012
Day 29 - 35	2.05c	1.97bc	1.87bc	1.69b	1.34a	0.056	<0.001
Day 1 - 35	2.11b	2.01b	1.99b	1.93b	1.47a	0.047	<0.001
Shank length (mm)							
Day 1 - 7	34.71	34.58	36.27	34.46	35.33	0.312	0.340
Day 8 - 14	45.69	44.88	45.56	44.31	47.63	0.423	0.125
Day 15 - 21	54.35a	55.19a	58.10a	55.04a	62.29b	0.663	<0.001
Day 22 - 28	67.86a	69.35a	66.46a	67.94a	73.77b	0.624	<0.001
Day 29 - 35	77.31a	77.38a	82.97ab	78.73ab	85.17b	0.892	0.005

Values are mean for five chicken strains.

KNC-F, female group of Korean native chicken; KNC-FM, mixed-gender of Korean native chicken; KNC-M, male group of Korean native chicken; WSB, white semi broiler; CB, commercial broiler; SEM, standard error of the mean.

a - b: Means in a row with different letters are significantly different ($p < 0.05$).

일당 증체량

일당 증체량은 체중과 마찬가지로 토종닭 그룹은 모든 주령에서 육계보다 유의적으로 낮은 증체량을 보였다($p < 0.05$). 실험기간 전체를 보았을 때 토종닭 성별 간에 일당증체량은 유의적인 차이가 없었고($p > 0.05$) KNC-M와 백세미 사이에서도 유의적인 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$).

일당 사료 섭취량

사료 섭취량에서는 토종닭 그룹은 1주령을 제외한 모든 주령에서 육계보다 유의적으로 낮은 사료 섭취량을 보였다($p < 0.05$). 하지만 백세미와 비교하였을 때 KNC-M은 모든 주령에서 유의적인 차이가 없었다($p > 0.05$). 또한 토종닭 그룹은 실험 전체기간동안 백세미와 유의적인 일당 사료섭취량의 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). 게다가 토종닭의 성별 간에 일당증체량 또한 유의적인 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$).

사료 요구율

사료 요구율은 육계가 부화 직후 4주령을 제외한 모든 구간에서 낮은 사료요구율을 나타내었으며($p < 0.05$) KNC-M은 1주령을 제외한 모든 주령에서 백세미와 유의적인 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). 또한 실험 전체 기간동안 토종닭 그룹은 백세미 간에 유의적인 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$).

정강이 길이

정강이 길이는 1주차와 2주차에는 모든 처리구에 대해서 유의적인 차이가 없었으며($p > 0.05$), 3주령과 4주령에는 육계가 가장 긴 정강이 길이를 나타내었다($p < 0.05$). 5주령에는 KNC-M, 백세미 그리고 육계 간 유의적인 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$).

도체율

실험에서 이용된 도계한 닭들의 도체율의 결과값은 Table 3에 나타내었다. 도체수율의 경우 토종닭 그룹은 육계보다 낮은($p < 0.05$) 도체수율을 보였으며, 백세미와는 유의적인 차이가 없었다($p > 0.05$). 또한 토종닭의 성별간에는 유의성을 나타나지 않았다($p > 0.05$). 부분육 비율에서는 육계가 백세미와 토종닭 그룹보다 높은($p < 0.05$) 가슴육의 비율을 보였고, 토종닭 그룹과 백세미와는 유의적인 차이는 없었다($p > 0.05$). 또한, 다리육의 비율 같은 경우 품종 간의 유의적인 차이는 나타나지 않았다($p > 0.05$).

Table 3. Comparison of carcass traits between Korean native chicken (KNC), white semi broilers and commercial broilers strains from hatch to day 35.

Item	Strain					SEM	p-value
	KNC-F	KNC-FM	KNC-M	WSM	CB		
Dressing percentage (%)	88.80a	88.94a	88.58a	90.71ab	92.54b	0.401	< 0.001
Relative breast meat weight (%)	15.92a	15.90a	16.07a	18.71a	27.04b	1.030	< 0.001
Relative drumstick weight (%)	10.40	10.77	11.33	10.32	9.97	0.187	0.182

Values are mean for five chicken strains.

KNC-F, female group of Korean native chicken; KNC-FM, mixed-gender of Korean native chicken; KNC-M, male group of Korean native chicken; WSB, white semi broiler; CB, commercial broiler; SEM, standard error of the mean.

a - b: Means in a row with different letters are significantly different ($p < 0.05$).

Discussion

본 실험은 과거 2017년부터 국립축산과학원 종축사업단을 주축으로 GSP (Golden Seed Project)의 세부프로젝트인 토종 삼계를 위한 백세미 대체용 토종닭 분야에 대한 마지막 단계이다. 이에 따라 본 연구에서는 지난 연구(Shin et al., 2017a; 2017b; Hong et al., 2018; Cho et al., 2019)를 통해 선별된 삼계용 토종닭 실용계에 대한 성별에 따른 토종

닭 교배조합과 백세미와 육계의 성장능력 및 생산성을 비교하기 위해 실행되었다. 5주차의 체중 성적을 기준으로 본 실험의 결과와 지난 실험(Shin et al., 2017a; 2017b; Hong et al., 2018; Cho et al., 2019)들의 6주차의 가장 높은 체중을 가진 토종닭 교배조합을 비교해 보면, 지난 연구들이 1주간 더 사양을 했음에도 불구하고 토종닭의 성적이 각각 8.90, 17.26, 12.54, 21.62% 개선된 차이를 나타내었다. 이는 교배 조합에 의한 잡종강세의 효과로 유전적인 개량이 잘 진행되었다고 사료된다(Kang et al., 1997). 하지만 여전히 본 실험에서 토종닭 그룹인 KNC-F, KNC-FM 그리고 KNC-M의 최종 체중은 아직까지 육계에 비해서는 현저히 떨어지는 수치를 나타내었다. 그럼에도 불구하고 백세미와 비교하였을 때에는 각각 17.74, 18.39% 그리고 7.66% 낮은 체중이 관찰되었다. 비록 성별에 관해서는 고려하지는 않았으나 Nawarathne 등(2020)의 연구에서는 5주차에 토종닭 그룹이 백세미보다 각각 17.60, 17.26% 낮은 체중을 보였고 Yu 등(2021)의 연구에서는 5주차에 40.15, 40.76% 낮은 체중을 나타내었다. 하지만 Ogola 등(2021)에서 본 연구와 동일하게 성별에 관한 가장 좋은 체중을 가진 토종닭 교배조합과 백세미를 비교해 보면 5주차에 수컷, 암수 합사 그리고 암컷의 체중이 각각 23.84, 14.97, 7.96% 낮은 체중을 나타내었다.

본 연구에서 이용된 35일 동안 토종닭 그룹인 KNC-F, KNC-FM 그리고 KNC-M의 사료 요구율은 각각 2.11, 2.01, 1.99 g·g⁻¹로 백세미의 사료 요구율(1.93 g·g⁻¹)과 유의적인 차이는 없었다. Yu 등(2021)이 발표한 연구에서 실험 전체 기간의 토종닭 그룹의 사료 요구율(3.00, 2.98 g·g⁻¹) 그리고 백세미의 사료 요구율(2.53 g·g⁻¹)과 비교하면 생산성 부분에서 토종닭에 대한 사료의 효율이 진보되었다. 하지만 Ogola 등(2021)의 연구에서는 토종닭의 성별에 따라 35일 동안 사료 요구율이 평균 2.0으로 본 실험과 다르게 유의적인 차이가 없었으며 또한 Yu 등(2021)과 동일하게 백세미의 사료 요구율(1.89 g·g⁻¹)이 토종닭 그룹보다 낮았다. 이는 계절, 사육 환경 등 여러가지 요인(Oh et al., 2019)에 따라 다양한 결과가 도출되었다고 사료되고 적절한 사양관리가 이루어진다면 수컷의 토종닭 그룹은 삼계용 닭으로써 백세미를 대체할 수 있는 가능성이 제시되었다.

도체수율의 경우 생체중 및 도체중이 높을수록 증가한다고 보고되고 있는데(Lee et al., 1985) 이에 동일하게 성별 간의 토종닭 그룹은 유의적인 차이가 없었고 백세미와 육계보다 평균적으로 각각 2.14, 4.07% 낮은 도체수율을 보여주었다. 또한 부분육의 비율 중 가슴육의 비율은 성별 간의 토종닭 그룹과 백세미와는 유의적인 차이를 보여주지 않았는데 다리육의 비율에서는 육계 또한 유의적인 차이를 보여주지 않았다. 이는 고기 생산 측면에서는 토종닭이 아직까지 육계에 비해서는 떨어지는 것으로 판단되지만, 삼계용 닭으로써의 측면에서 지속적인 개량을 통해 백세미를 대체할 수 있을 정도로 성공적으로 진행이 되었다고 사료된다.

Conclusion

본 연구는 성별에 따른 토종닭과 실용계인 삼계용 백세미와 육계의 체중, 일당 증체량, 일당 사료 섭취량, 사료 요구율, 정강이 길이 그리고 도체율을 부화 후 35일 동안 비교하여 평가하였다. 토종닭 성별 간에서는 유의적인 차이는 없었으며, 육계와 비교하였을 때 상대적으로 더 낮은 체중, 일당 증체량, 도체수율을 나타내었다. 하지만 백세미와 비교하였을 때 KNC-M은 수치적으로는 낮은 체중, 일당증체량을 나타내었지만 유의적인 차이는 없었다. 또한 사료섭취량, 사료요구율 그리고 가슴육의 비율은 토종닭 그룹과 백세미 간에 유의적인 차이는 없었으며, 정강이 길이와 다리육의 비율은 KNC-M과 백세미 간에 유의적인 차이가 없었다. 이러한 연구 결과를 고려해보면, 토종닭은 육계 비해서는 아직까지 현저히 성장률이 저조하다. 하지만 과거 토종닭의 연구와 비교하였을 때 지속적으로 개선이 되고 있으며, 토종닭의 수컷 같은 경우에는 생산성 측면에서 백세미와 유의적인 차이가 없는 것을 보였다. 따라서 이러한 생산성에 관한 자료들과 토종닭의 장점의 지속적인 연구를 통해 삼계용 닭인 백세미 대체 효과뿐만 아니라 토종닭의 궁극적인 계통 확립에 기여할 것으로 사료된다.

Conflict of Interests

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

본 연구는 IPET 농림수산물기술평가원 Golden Seed Project (213010055SB240)의 연구비 지원에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

Authors Information

Myunghwan Yu, <https://orcid.org/0000-0003-4479-4677>

Jun Seon Hong, <https://orcid.org/0000-0003-2142-9888>

Yu Bin Kim, <https://orcid.org/0000-0001-7720-128X>

Shan Randima Nawarathne, <https://orcid.org/0000-0001-9055-9155>

Oketch Elijah Ogola, <https://orcid.org/0000-0003-4364-460X>

Jung Min Heo, <https://orcid.org/0000-0002-3693-1320>

Young-Joo Yi, <https://orcid.org/0000-0002-7167-5123>

References

- Ahn BK, Kim JY, Kim JS, Lee BK, Lee SY, Lee WS, Oh ST, Kim JD, Kim EJ, Hyun Y, et al. 2009. Comparisons of the carcass characteristics of male white mini broilers, Ross broilers and Hy-Line brown chicks under the identical rearing condition. *Korean Journal of Poultry Science* 36:149-155. [in Korean]
- Cho HM, Son HC, Wickramasuriya SS, Macelline SP, Hong JS, Kim YB, Cho SH, Heo JM, Yi YJ. 2019. Growth performance of crossed breed Korean domestic chickens for twelve weeks after hatching. *Korean Journal of Agricultural Science* 46:591-599. [in Korean]
- Hong JS, Cho HM, Wickramasuriya SS, Shin TK, Kim EJ, Heo JM, Yi YJ. 2018. Growth performance of Korean crossbred domestic chickens for 12 weeks after post hatching. *Korean Journal of Agricultural Science* 45:733-739. [in Korean]
- Hong YW, Lee SH. 2017. A study on consumer preference survey for developing samgyetang and its development strategies - Focused on retorted pouch products. *Journal of Digital Design* 17:21-30.
- Jeong HS, Utama DT, Kim J, Barido FH, Lee SK. 2020. Quality comparison of retorted Samgyetang made from white semi-broilers, commercial broilers, Korean native chickens, and old laying hens. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 33:139.
- Kang BS, Cheong IC, Lee SJ, Kim SH, Ohh BK, Choi KS. 1997. Estimation of heterosis for some economic traits in crossbreds between Korean native chicken and rhode island red-II. Laying performance of Korean native chicken and rhode island red crossbreds. *Korean Journal of Poultry Science* 24:127-137. [in Korean]
- Kim S, Jeon SG. 2021. Evaluating the social benefit of providing marketing information of livestock products. *Korean Journal of Agricultural Science* 48:219-230. [in Korean]
- KNCA (Korean Native Chicken Association). 2020. The number of slaughtered chicken. Accessed in <http://www.kncca.kr> on 11 August 2020. [in Korean]
- Lee JH, Lee JH, Lee KT. 2014. Physicochemical and sensory characteristics of Samgyetang retorted at different F₀ values during storage at room temperature. *Korean Journal of Food Preservation* 21:491-499. [in Korean]

- Lee S, Park J, Nam K. 2019. Comparison of micronutrients and flavor compounds in breast meat of native chicken strains and Baeksemi for Samgyetang. *Korean Journal of Poultry Science* 46:255-262. [in Korean]
- Lee SJ, Lee KH, Ohh BK, Ohh SJ. 1985. Studies on the carcass rates, nutrient contents and optimum prices of broilers and old layers as related to body weight. *Korean Journal of Poultry Science* 12:113-118.
- Lee SY, Park JY, Hyun JM, Jung S, Jo C, Nam KC. 2018. Comparative analysis of meat quality traits of new strains of native chickens for Samgyetang. *Korean Journal of Poultry Science* 45:175-182. [in Korean]
- Nawarathne SR, Lee SK, Cho HM, Wickramasuriya SS, Hong JS, Kim YB, Heo JM, Yi YJ. 2020. Determination and comparison of growth performance parameters between two crossbred strains of Korean native chickens with a white semi broiler chicken for 84 days post-hatch. *Korean Journal of Agricultural Science* 47:255-262.
- NIAS (National Institute of Animal Science). 2018. Korean feeding standard for poultry. NIAS, Wanju, Korea. [in Korean]
- Ogola OE, Cho HM, Hong JS, Kim YB, Nawarathne SR, Yu M, Heo JM, Yi YJ. 2021. Mixed and separate gender feeding influenced the growth performance for two lines of Korean native chickens when compared to a white semi-broiler and a commercial broiler from day 1 to 35 post-hatch. *Korean Journal of Agricultural Science* 48:171-178.
- Oh HJ, Kim KJ, Bae IK, Yun W, Lee JH, Lee CH, Kwak WG, Liu S, An JS, Yang SH, et al. 2019. Comparison of the growth performance, nutrient digestibility, fecal microflora, blood profiles, and meat quality of broilers, Korean native chickens and white semi broilers under an identical breeding environment. *Korean Journal of Agricultural Science* 46:351-359. [in Korean]
- Park MN, Hong EC, Kang BS, HwangBo J, Kim HK. 2011. Performance and meat quality of three-crossbreed Korean native chickens (KNC). *Korean Journal of Poultry Science* 38:293-304. [in Korean]
- Park S, Kim N, Choi S, Moon J. 2020. The consumption patterns of Korean native chicken. *Korean Journal of Poultry Science* 47:247-254. [in Korean]
- Shin TK, Wickramasuriya SS, Kim E, Cho HM, Heo JM, Yi YJ. 2017a. Comparative study of growth performances of six different Korean native chicken crossbreeds from hatch to twelve weeks of age. *Korean Journal of Agricultural Science* 44:244-253. [in Korean]
- Shin TK, Wickramasuriya SS, Kim EJ, Cho HM, Hong JS, Lee HG, Heo JM, Yi YJ. 2017b. Study of six different commercial Korean-native chicken crossbreeds from hatch to twelve weeks of age. *Korean Journal of Agricultural Science* 44:531-540. [in Korean]
- Yu M, Cho HM, Hong JS, Kim YB, Nawarathne SR, Heo JM, Yi YJ. 2021. Comparison of growth performance of Korean native chickens, broiler chickens and white semi broilers during 40 days after hatching. *Korean Journal of Agricultural Science* 48:133-140. [in Korean]