

## 동일 조건에서 사육한 토종닭과 일반 육계 도체의 이화학적 특성

이경행<sup>1</sup> · 정연국<sup>2</sup> · 정사무엘<sup>2</sup> · 이준현<sup>2</sup> · 허강녕<sup>3</sup> · 조철훈<sup>2,†</sup>

<sup>1</sup>충주대학교 식품영양학과, <sup>2</sup>충남대학교 동물자원생명과학과, <sup>3</sup>국립축산과학원 가금과

### Physiochemical Characteristics of the Meat from Korean Native Chicken and Broiler Reared and Slaughtered as the Same Conditions

Kyung-Haeng Lee<sup>1</sup>, Yeonkuk Jung<sup>2</sup>, Samooel Jung<sup>2</sup>, Jun Heon Lee<sup>2</sup>, Kang Nyeong Heo<sup>3</sup> and Cheorun Jo<sup>2,†</sup>

<sup>1</sup>Department of Food and Nutrition, Chungju National University, Jeungpyung 368-701, Korea

<sup>2</sup>Department of Animal Science and Biotechnology, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

<sup>3</sup>Department of Poultry, National Institute of Animal Science, RDA, Cheonan 331-801, Korea

**ABSTRACT** Broilers were raised as the same environmental conditions with Korean native chickens (KNC) and slaughtered at the same age (13 week) to observe the physiochemical differences in breast and leg meat. The crude fat content of broilers was significantly higher than that of KNC in both breast and leg meat. pH of both breast and leg meat of broiler was lower than that of KNC. Redness of breast meat surface was higher in broiler than KNC. Except for the chewiness of raw leg meat, which was higher in KNC than broiler, the results of texture showed no difference between broilers and KNC. However, the collagen content of leg meat of KNC (6.78 mg/g) was significantly higher than that of broilers (3.12 mg/g). Results showed that broilers reared and slaughtered as the same conditions with KNC had significantly higher fat content while lower collagen content. Therefore, these physicochemical differences clearly indicate that the meat characteristics of broilers cannot be similar to KNC even if the environmental conditions and slaughter age are identical.

(Key words : Korean native chicken, broiler, environmental condition, meat characteristic)

## 서 론

최근 국민들의 소득수준 향상에 따라 육류의 소비가 꾸준히 증가하고 있으며, 육류에 대한 관심이 높아짐에 따라 영양학적 및 기호성이 고려된 고품질 육류를 선호하고 있다(Choe et al., 2010). 특히 육류 중 닭고기는 적색육에 비하여 지방 함유량이 적을 뿐만 아니라 콜레스테롤의 함량이 적고(Jaturasitha et al., 2008; Jeon et al., 2010), 저칼로리의 고단백질 식품(Ahn et al., 1997)인데다 가격이 저렴하다. 또한 처리공정이 다른 육류에 비하여 간단하며 종교적인 제한도 없기 때문에, 세계적으로 닭고기의 소비량은 점차 증가하고 있는 추세이다(Jaturasitha, 2004).

닭고기 중 현재 가장 많이 소비하고 있는 일반 육계(broiler)는 대개 35일 정도면 판매가 가능하기 때문에, 대규모 농가에서는 일반 육계 사육을 선호하고 있다(Ahn and Park, 2002;

Wattanachant et al., 2004). 반면, 토종닭은 성장 속도 및 근육 형성 속도가 느려 일반 육계에 비하여 사육 기간이 비교적 길고, 소규모 개별 농가 위주로 사육이 이뤄지고 있을 뿐만 아니라, 계절별 수요 예측에 따른 공급 물량 조절이 매우 어려운 실정이다(Sang et al., 2006).

그러나 토종닭은 일반 육계에 비하여 지방 함량이 적어 담백하고 육질이 단단하며, 특히 정미성분인 아미노산 및 핵산물질, 즉 inosine-5'-monophosphate(IMP)가 다량 함유되어 있어(Jeon et al., 2010) 풍미가 우수하기 때문에 일반 육계보다 1.5~2배 가량 비싼 가격에 판매되고 있다(Ding et al., 1999).

이에 국내 토종닭 산업을 발전시키기 위해 최근 농촌진흥청 국립축산과학원은 토종닭 품종의 순수성 확립과 이를 이용한 실용화 및 산업화를 위한 연구를 추진하게 되어 “우리 맛닭”이라는 브랜드로 출시, 농가에 보급하면서 토종닭 브랜드에 대한 관심이 집중되고 있다(Kim, 2010).

<sup>†</sup> To whom correspondence should be addressed : cheorun@cnu.ac.kr

그러나 토종닭의 우수한 풍미에도 불구하고 아직까지 토종닭에 관련한 체계적인 연구가 부족하고, 불법, 무등록 종계에서 생산되어 출처를 알 수 없는 병아리가 유통되고 있으며, 종계 노계와 산란 노계까지 불법 유통에 가담하면서 토종닭 시장을 더욱 교란시키고 있다. 따라서 토종닭 인증제 또는 생산이력제 등의 도입을 통해 유통 질서를 확립하는 것 또한 중요하다(김종갑, 2008). 이와 함께 일반 육계를 토종닭과 같은 조건에서 사육하면 토종닭과 육질이 유사해진다고 오해하는 소비자가 많아 토종닭과 일반 육계와의 이화학적 및 관능적 차이를 과학적으로 구명하여 소비자에게 홍보할 필요가 있다고 판단된다.

따라서 본 연구에서는 토종닭과 일반 육계의 객관적이고 과학적인 차이점을 확인하기 위하여 토종닭과 일반 육계를 동일 조건에서 사육하고 토종닭의 도계 시기인 2.0 kg 내외의 시기인 13주령에 함께 도계하여 계육의 이화학적 차이를 분석하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 실험동물

실험에 사용된 동물은 암수 구분 없이 갓 부화한 200수의 토종닭(우리맛닭™)과 200수의 일반 육계(Ross 중)였으며, 20개의 펜(3.0 m×1.0 m)에 20수씩 완전임의 배치하였다. 사료와 물은 자유롭게 섭취할 수 있게 하였고, 깔짚은 톱밥을 사용하였으며, 24시간 점등을 실시하였다.

사료는 일반 육계용(Chunhajeil Feed Co., Daejeon, Korea)으로 일령에 따라 초생추(0~1주령), 전기(1~3 주령) 및 후기(3~13 주령) 사료를 급여하였으며 후기 사료의 조성은 20% 조단백질, 4% 조섬유, 3,100 ME kcal/kg이었다. 토종닭 및 일반 육계의 체중 변화는 매주 측정하였으며, 그 결과는 Table 1과 같다. 토종닭의 체중이 2.0 kg 내외인 13주차에 토종닭과 일반 육계의 사진은 Fig. 1과 같으며, 닭의 목 부위 경동맥을 방혈시켜 도계하였으며, 깃털을 제거한 후, 가슴육 및 다리육을 채취하여 진공포장 후 냉장 보관(4℃)하며 실험에 사용



Fig. 1. Korean native chicken (right) and broiler (left) reared at the same environmental conditions for 13 weeks.

하였다.

### 2. 일반 성분 분석

도계한 토종닭과 일반 육계의 가슴육과 다리육의 일반 성분 분석은 AOAC법(1995)에 의하여 측정하였다. 즉, 수분 함량은 105℃ 상압가열 건조법에 의하여 측정하였고, 조단백질 함량은 Kjeldahl법(VAPO45, Gerhardt Ltd., Idar-Oberstein, Germany)에 따라 측정하였다. 조지방 함량은 Soxhlet extraction system(TT 12/A, Gerhardt Ltd., Idar-Oberstein, Germany)을 이용하여 측정하였으며, 조회분의 함량은 550℃에서 직접회화법에 의해 정량하였다.

### 3. pH, 보수력 및 육색

토종닭 및 일반 육계의 가슴육과 다리육의 이화학적 차이를 확인하기 위하여 pH, 보수력(WHC) 및 육색을 측정하였다.

pH 측정은 10 g의 시료에 90 mL의 증류수를 첨가한 후 homomixer(T25 basic, Ika Co., Staufen, Germany)를 이용하여 1,130 × g에서 1분 동안 균질화한 후 여과하고, 이 여액을 pH meter(750P Istek Co., Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였다.

Table 1. Changes of average live weight (g) of Korean native chicken (KNC) and broiler reared at the same environmental conditions

Week	0	1	3	7	11	13
KNC	35.71 ± 5.46 <sup>z</sup>	88.61 ± 10.27 <sup>by</sup>	333.44 ± 30.14 <sup>bx</sup>	1,145.94 ± 104.49 <sup>bw</sup>	1,990.43 ± 262.55 <sup>bv</sup>	2,367.00 ± 261.48 <sup>bu</sup>
Broiler	43.78 ± 6.10 <sup>z</sup>	197.14 ± 14.70 <sup>ay</sup>	996.39 ± 114.54 <sup>ax</sup>	3,434.87 ± 291.00 <sup>aw</sup>	4,638.00 ± 298.28 <sup>av</sup>	4,886.00 ± 227.95 <sup>av</sup>

<sup>ab</sup>Means within the same column with different superscript differ significantly ( $p < 0.05$ ).

<sup>uz</sup>Different letters within same row differ significantly ( $p < 0.05$ ).

보수력은 Ryoichi et al.(1993)의 방법을 약간 변형하여 측정하였다. 즉, 원심분리 tube에 분쇄한 시료 10 g과 filter paper (No. 4, Whatman International Ltd., Maidstone England)를 함께 넣은 후 6,710 × g(UNION 32R, Hanil Science Industrial, Co., Ltd., Korea)에서 10분 동안 원심분리하였다. 원심분리 후 filter paper에 흡수된 수분 함량을 측정하고, 원심분리 전 시료(10 g)의 수분 함량은 상압 가열 건조법에 의하여 측정하였다. 시료의 보수력은 원래 시료의 수분 함량에 대한 filter paper에 흡수된 수분 함량의 비에 의하여 계산하였다.

토종닭 및 일반 육계의 표면 육색의 차이는 껍질을 제거 후 직경 4 cm, 두께 1.5 cm의 크기로 가슴육과 다리육 중 넓적다리 부분을 절단하고 colorimeter(Spectrophotometer, CM-3500d, Minolta, Tokyo, Japan)를 이용하여 측정하였다. Colorimeter 측정은 흑색 및 백색의 reference tile을 이용하여 calibration 한 후 각 시료 표면을 무작위하게 6 반복하여 측정하였다.

#### 4. 콜라겐 함량 및 조직감 측정

계육의 콜라겐 함량 측정은 Palka(1999)의 방법에 따라 측정하였다. 시료 4 g과 6 N 염산(hydrochloric acid)을 메스 플라스크에 넣고 105°C dry oven에서 18 시간 가수분해하여 hydroxyproline을 추출하였다. 추출한 hydroxyproline와 발색 시약인 60% 과염소산(perchloric acid)과 이소프로필알코올(2-propanol)에 용해시킨 4-dimethyl-aminobenzaldehyde를 혼합 후 60°C에서 15분간 증탕하여 spectrophotometer (DU 530, Beckman Instruments Inc., Fullerton, CA, USA)를 이용하여 558 nm에서 흡광도를 측정하였다. Hydroxyproline의 양을 측정 후 시료당(g) 총 콜라겐 함량(mg)으로 나타내었다.

계육의 조직감 차이를 확인하기 위하여 신선육과 가열육으로 구분하여 texture analyzer(TA-XT2, Stable Microsystems, Surrey, UK)를 이용하여 50 kg load cell에 70 mm probe 장착 후 2.00 mm/sec의 압착 속도로 시료의 75%를 두 번 압착하여 각 시료의 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesive-

ness), 검성(gumminess) 및 씹힘성(chewiness)을 측정하였다. 조직감 측정 시료의 크기는 신선육과 가열육 모두 가로 3 cm, 세로 3 cm, 두께 1 cm로 절단하였고, 가열육의 가열 조건은 같은 크기의 솥을 준비하여 물의 양은 계육의 무게와 1:1의 비율로 넣고 심부 온도가 80°C 될 때까지 1 시간 가열하였다.

#### 5. 통계처리

SPSS(version 12)를 이용하였으며, 95% 신뢰 수준의 독립 변수 T 검정을 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 일반 성분 분석

토종닭과 일반 육계의 이화학적 차이점을 확인하기 위하여 토종닭의 도계시기인 13주령에 맞추어 일반 육계도 도계하여 다소비 부위인 가슴육과 다리육을 분리하고, 이들의 일반 성분을 분석한 결과는 Table 2와 같다.

가슴육의 경우, 수분, 조단백질 및 조회분 함량에 있어서는 토종닭과 일반 육계 사이에서 유의적인 차이는 없었으나, 조지방 함량의 경우에는 일반 육계의 함량이 5.01%로 토종닭의 조지방 함량(2.37%)에 비하여 약 2배 이상 함유하고 있는 것으로 나타나( $P<0.05$ ), 13주차의 일반 육계는 과잉의 지방 함량을 함유하는 것을 알 수 있었다.

다리육의 경우, 가슴육과 마찬가지로 조지방의 함량에서 일반 육계의 조지방 함량이 토종닭의 조지방 함량보다 유의적으로 높게 나타났으며( $P<0.05$ ), 그 반면 수분 함량에서는 조지방 함량과는 반대로 토종닭의 수분 함량이 유의적으로 높은 것으로 나타났고( $P<0.05$ ), 다른 성분들은 큰 차이를 보이지는 않았다. Zerehdaran et al.(2004)에 따르면 육계의 경우 성장 촉진을 위한 유전적 개량으로 체성장과 체조직 유지를 위한 에너지보다 과량의 에너지를 섭취함에 따라 체내 지방의 침착이 증가되며, 체중과 육의 조지방 함량은 정의

**Table 2.** Proximate composition (%) of the breast and leg meat from Korean native chicken (KNC) and broiler reared at the same environmental conditions and slaughtered at 13 week

		Moisture	Crude fat	Crude protein	Crude ash
Breast	KNC	70.43 ± 0.78	2.37 ± 0.67 <sup>b</sup>	21.63 ± 0.15	1.25 ± 0.06
	Broiler	70.95 ± 0.86	5.01 ± 0.95 <sup>a</sup>	20.56 ± 0.70	1.24 ± 0.33
Leg	KNC	75.18 ± 0.73 <sup>a</sup>	3.31 ± 0.54 <sup>b</sup>	18.24 ± 0.07	1.07 ± 0.09
	Broiler	72.79 ± 1.03 <sup>b</sup>	5.82 ± 1.09 <sup>a</sup>	18.15 ± 0.17	1.00 ± 0.11

<sup>a,b</sup>Means within the same column with different superscript differ significantly ( $p<0.05$ ).

상관관계를 보인다고 보고하고 있다. 또한 조지방 함량에 대한 유전적인 영향도 이미 보고되었다(Chen et al., 2008).

Choe et al.(2010)은 동일 회사에서 판매하는 시판 토종닭과 일반 육계를 구입하여 일반 성분을 조사한 결과, 토종닭에서 조단백질과 조회분의 함량이 높게 나타났고, 반면 조지방의 함량은 일반 육계에 비하여 낮게 나타났다고 하여 본 결과의 조지방 함량과 비교할 때 토종닭의 조지방 함량이 적은 결과는 서로 일치하는 것으로 나타났다.

따라서 본 연구의 결과는 13주령 토종닭과 일반 육계의 체중의 차이와 두 종간의 유전적인 차이에 의한 것으로 사료된다.

## 2. pH, 보수력 및 육색

토종닭과 일반 육계의 가슴육과 다리육의 pH, 보수력 및 육색을 측정된 결과는 Table 3과 같다.

가슴육의 경우, pH는 토종닭보다 일반 육계에서 5.85로 유의적으로 높게 나타났으며( $P<0.05$ ), 보수력에서는 토종닭과 일반 육계 사이에 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다. 한편, 육색에서는 명도( $L^*$ -value)는 유의적인 차이가 없었지만, 적색도( $a^*$ -value)와 황색도( $b^*$ -value)는 일반 육계가 높게 나타났으며( $P<0.05$ ), 특히 일반 육계의 가슴육에서 적색도 값이 높은 것으로 확인되었다.

다리육의 경우, 토종닭은 pH 6.14, 일반 육계는 pH 6.39로 일반 육계가 가슴육에서와 마찬가지로 유의적으로 높은 값을 보였다( $P<0.05$ ). 그러나 보수력, 명도, 적색도 및 황색도에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다.

Choe et al.(2010)은 시판 토종닭과 일반 육계의 pH를 측정된 결과, 토종닭의 가슴육은 pH 5.87, 일반 육계 가슴육은 6.21로 일반 육계의 pH가 높았다고 하여 사육일령이 다른 본 실험 결과와 비교해 보면 pH는 다소 다르지만 경향은 유사한 것으로 나타났다. 보수력의 경우, 토종닭과 일반 육계의 가슴육 및 다리육 모두 유의적인 차이가 없다고 하여 본 결과와도 일치하였다. 토종닭보다는 일반 육계의 가슴육에

서 적색도가 높게 나타나, 본 결과와 비교해 볼 때 Choe et al.(2010)은 동일한 결과를 보여 이는 사육일령에 관계없이 토종닭보다 일반 육계의 적색도가 높은 것으로 판단되었다. 그러나 Jeon et al.(2010)은 북한닭, 토종닭 및 일반 육계 3가지의 가슴육색을 비교했을 때 북한닭이 유의적으로 높은 적색도를 가졌으며, 우리 토종닭과 일반 육계는 차이를 보이지 않았다고 보고하였다.

식육의 보수력은 관능적인 품질에 큰 영향을 끼치는 요인 중 하나로 식육의 도축 후 pH, desmin과 같은 필라멘트 단백질의 가수분해 정도 및 calpain과 같은 단백질 가수분해 효소의 영향을 받는 것으로 보고되고 있으며(Huff-Lonergan and Lonergan, 2005), 보수력의 변화는 육색에 큰 영향을 끼치는 것으로 보고되고 있다(Swatland, 2008).

본 연구에서 토종닭과 일반 육계 사이에 pH 차이에 따른 보수력의 차이가 나지 않았는데, 이는 토종닭과 일반 육계 사이의 유전적 차이에 의한 보수력 영향 요인에 차이가 있을 것으로 생각되어 추후 체계적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 3. 콜라겐 함량 및 조직감 측정

콜라겐 함량 측정 결과(Table 4), 가슴육에서는 토종닭과 일반 육계간의 차이는 없었지만 다리육에서는 토종닭에서의 콜라겐 함량이 6.78 mg/g으로 일반 육계의 3.12 mg/g보다 2배 이상 높은 값을 보였다( $P<0.05$ ). 식육내 콜라겐은 식육의 인성(toughness)을 증가시켜 조직감에 영향을 끼친다(Lepetit, 2008). 또한 본 연구에서 일반 육계의 계육내 조지방 함량이 토종닭에 비해 유의적으로 높게 나타났는데(Table 2), 조지방은 식육의 풍미와 다즙성을 높여 식육의 조직감에 영향을 끼치는 것으로 보고되고 있다(Nishimura et al., 1999; Chizzolini et al., 1999). 본 연구에서는 신선 다리육의 씹힘성이 토종닭에서 육계에 비해 높은 결과를 보인 것 외에 다른 차이를 나타내지는 않았다(Table 4 and Table 5). Jeon et al.(2010)은 토종닭, 북한닭 및 일반 육계를 각각 100일,

**Table 3.** pH, water holding capacity (WHC) and color of the breast and leg meat from Korean native chicken (KNC) and broiler reared at the same environmental conditions and slaughtered at 13 week

		pH	WHC	$L^*$	$a^*$	$b^*$
Breast	KNC	5.58 ± 0.01 <sup>b</sup>	59.32 ± 2.48	54.00 ± 1.86	1.63 ± 0.45 <sup>b</sup>	16.12 ± 0.54 <sup>b</sup>
	Broiler	5.85 ± 0.01 <sup>a</sup>	48.99 ± 9.67	55.49 ± 2.52	5.91 ± 0.49 <sup>a</sup>	17.85 ± 0.30 <sup>a</sup>
Leg	KNC	6.14 ± 0.01 <sup>b</sup>	62.33 ± 2.44	46.34 ± 1.71	8.33 ± 1.33	14.04 ± 2.02
	Broiler	6.39 ± 0.04 <sup>a</sup>	60.49 ± 0.73	47.76 ± 6.72	12.49 ± 4.61	14.03 ± 2.63

<sup>a,b</sup>Means within the same column with different superscript differ significantly ( $p<0.05$ ).

**Table 4.** Comparison of collagen content and texture characteristics of raw breast and leg meat from Korean native chicken (KNC) and broiler reared at the same environmental conditions and slaughtered at 13 week

		Collagen(mg/g)	Hardness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
Breast	KNC	2.08 ± 0.24	0.96 ± 0.06	0.50 ± 0.07	0.15 ± 0.00	0.15 ± 0.02	2.08 ± 0.24
	Broiler	2.14 ± 0.12	0.95 ± 0.04	0.47 ± 0.08	0.15 ± 0.02	0.14 ± 0.02	2.14 ± 0.12
Leg	KNC	6.78 ± 0.86 <sup>a</sup>	0.92 ± 0.01	0.44 ± 0.03	0.17 ± 0.01	0.16 ± 0.01	6.78 ± 0.86 <sup>a</sup>
	Broiler	3.12 ± 0.17 <sup>b</sup>	0.93 ± 0.02	0.44 ± 0.05	0.19 ± 0.01	0.18 ± 0.01	3.12 ± 0.17 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup>Means within the same column with different superscript differ significantly ( $p < 0.05$ ).

**Table 5.** Comparison of texture characteristics of cooked breast and leg meat from Korean native chicken (KNC) and broiler reared at the same environmental conditions and slaughtered at 13 week

		Hardness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
Breast	KNC	7.18 ± 0.63	0.82 ± 0.03	0.36 ± 0.07	2.58 ± 0.22	2.12 ± 0.10
	Broiler	6.71 ± 0.45	0.81 ± 0.04	0.39 ± 0.05	2.60 ± 0.39	2.12 ± 0.41
Leg	KNC	6.06 ± 0.33	0.85 ± 0.01	0.40 ± 0.02	2.46 ± 0.14	2.10 ± 0.13
	Broiler	6.06 ± 0.61	0.86 ± 0.06	0.46 ± 0.03	2.81 ± 0.45	2.46 ± 0.52

180일, 32일령에 도계하여 콜라겐 함량 및 조직감을 측정 한 결과, 가슴육과 다리육 모두에서 토종닭과 북한닭의 콜라겐 함량이 일반 육계에 비하여 높았으며, 가슴육에서는 콜라겐 함량에 따라 경도가 유의적으로 증가했고, 다리육에서는 조직감의 유의적인 차이가 없었음을 보고하였다. 또한 Choe et al.(2010)은 시판 토종닭과 일반 육계의 조직감을 측정 한 결과, 일반 육계보다 토종닭이 높은 응집성, 점성 및 씹힘성을 보인다고 보고하였다. 이와 같이 본 연구 결과와 선행 연구의 결과가 서로 일치하는 않았는데, 그 이유는 Jeon et al.(2010) 및 Choe et al.(2010)의 연구에 사용한 토종닭과 일반 육계의 사육일령과 종이 본 연구에 사용한 토종닭 및 일반 육계와 서로 다르기 때문으로 생각된다. 또한 총 콜라겐 함량뿐 아니라 가열과정에서 용해되는 콜라겐의 양도 조직감에 큰 영향을 끼치는 요인이며, 식육의 근섬유의 구조와 근질의 길이도 조직감의 영향을 끼치는 요인으로 보고되고 있어(Lepetit, 2008; Torrescano et al., 2003), 토종닭과 일반 육계 사이의 콜라겐 함량의 차이와 조직감에 미치는 영향을 정확히 규명하기 위해서는 더 나아가 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

이상의 결과를 종합하여 보면 토종닭과 같은 사육일령에 도계한 일반 육계의 경우, 조직감 등에서는 큰 차이를 보이지는 않았지만, 지방 함량이 토종닭에 비하여 많은 반면 콜라겐 함량은 적어 이화학적으로 차이가 발견되었다. 이러한

이화학적 차이는 소비자 관능에 영향을 미칠 수 있을 것이라 생각되며, 일반 육계를 토종닭과 같은 조건에서 사육한다 하더라도 토종닭과 유사한 육질의 계육을 만들 수는 없으리라 판단된다.

## 적 요

토종닭과 일반 육계의 차이점을 확인하기 위하여 일반 육계를 토종닭과 동일한 사육 조건에서 사육하고, 2.0 kg 내외의 시기인 13주령에 맞추어 일반 육계도 도계하여 다소비 부위인 가슴육과 다리육을 분리하여 이화학적 차이를 분석하였다. 일반 육계의 가슴육 및 다리육에서 조지방의 함량이 토종닭의 조지방 함량보다 유의적으로 높게 나타났다. pH는 가슴육 및 다리육 모두 토종닭보다 일반 육계에서 유의적으로 높게 나타났으나, 보수력과 명도는 큰 차이가 없었다. 그러나 일반 육계의 가슴육에서 적색도가 높은 것으로 확인되었다. 조직감의 경우에 있어서는 신선 다리육의 씹힘성이 토종닭에서 높게 나타난 것 이외에는 토종닭과 일반 육계간의 차이가 없었다. 그러나 다리육에서 콜라겐 함량은 토종닭의 경우, 6.78 mg/g으로 일반 육계(3.12 mg/g)보다 2배 이상 높은 값을 나타내었다. 결론적으로 토종닭과 동일하게 사육한 13주령의 일반 육계는 토종닭과 비교하여 지방 함량이 너무 많고 콜라겐 함량이 적기 때문에 토종닭과는 유의

적인 이화학적 차이를 보였다. 이는 일반 육계를 토종닭과 같은 조건으로 사육한다고 하더라도 육질이 토종닭과 유사해질 수 없음을 의미한다.

(색인어 : 사육조건, 육계, 육질, 토종닭)

## 사 사

본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ9070110 42011)의 연구비로 진행되었으며 이에 감사를 드립니다.

## 인용문헌

- Ahn DH, Park SY 2002 Studies on components related to taste such as free amino acids and nucleotides in Korean native chicken meat. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 31:547-552.
- Ahn DH, Park SY, Kwon YJ, Sung SK 1997 Postmortem changes in myofibrillar protein in muscle of Korean native chicken. *Korean J Anim Sci* 39:577-586.
- Association of Official Analytical Chemists 1995 Official Method of Analysis. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.
- Chen JL, Zhao GP, Zheng MQ, Wen J, Yang N 2008 Estimation of genetic parameters for contents of intramuscular fat and inosine-5'-monophosphate and carcass traits in Chinese Beijing-you chickens. *Poultry Sci* 87:1098-1104.
- Chizzolini R, Zanardi E, Dorigoni V, Ghidini S 1999 Calorific value and cholesterol content of normal and low fat meat and meat products. *Trends Food Sci Technol* 10:119-128.
- Choe JH, Nam KC, Jung S, Kim B, Yun HJ, Jo C 2010 Differences in the quality characteristics between commercial Korean native chickens and broilers. *Korean J Food Sci Ani Resour* 30:13-19.
- Ding H, Xu HJ, Chan DKO 1999 Identification of broiler chicken meat using a visible/near-infrared spectroscopic technique. *J Sci Food Agric* 79:1382-1388.
- Huff-Lonergan E, Lonergan SM 2005 Mechanisms of water-holding capacity of meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. *Meat Sci* 71:194-204.
- Jaturasitha S 2004 *Meat Management*. Mingmuang Press, Chiang Mai, Thailand.
- Jaturasitha S, Srikanthai T, Kreuzer M, Wicke M 2008 Difference in carcass and meat characteristics between chicken indigenous to northern Thailand (black boned and Thai native) and imported extensive breeds (Bresse and Rhode Island Red). *Poultry Sci* 87:160-169.
- Jeon HJ, Choe JH, Jung Y, Kruk ZA, Lim DG, Jo C 2010 Comparison of the chemical composition, textural characteristics, and sensory properties of North and South Korean native chickens and commercial broilers. *Korean J Food Sci Ani Resour* 30:171-178.
- Kim HK 2010 Breeding control of Woorimotdak (1). *Korean Poultry Journal* 48:153-155.
- Lepetit J 2008 Collagen contribution to meat toughness: Theoretical aspects. *Meat Sci* 80:960-967.
- Nishimura T, Hattori A, Takahashi K 1999 Structural changes in intramuscular connective tissue during the fattening of Japanese Black cattle: Effect of marbling on beef tenderization. *J Anim Sci* 77:93-104.
- Palka K 1999 Changes in intramuscular connective tissue and collagen solubility of bovine *M. semitendinosus* during retorting. *Meat Sci* 53:198-194.
- Ryoichi S, Deguchi T, Nagata Y 1993 Effectiveness of the filter paper press methods for determining the water holding capacity of meat. *Fleischwirtsch* 73:1399.
- 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. *Asian-Aust J Anim Sci* 19:319-323.
- Swatland HJ 2008 How pH causes paleness or darkness in chicken breast meat. *Meat Sci* 80:396-400.
- Torrescano G, Sánchez-Escalante A, Giménez B, Roncalés R, Beltrán JA 2003 Shear values of raw samples of 14 bovine muscles and their relation to muscle collagen characteristics. *Meat Sci* 64:85-91.
- Wattanachant S, Benjakul S, Ledward DA 2004 Composition, color, and texture of Thai indigenous and broiler chicken muscles. *Poultry Sci* 83:123-128.
- Zerehdaran S, Vereijken ALJ, van Arendonk JAM, van der Waaij EH 2004 Estimation of genetic parameters for fat deposition and carcass traits in broilers. *Poultry Sci* 83:521-525.
- 김종갑 2008 e-축산뉴스 <http://www.chuksannews.co.kr/news/article.html?no=44643>

(접수: 2011. 8. 16, 수정: 2011. 9. 6, 채택: 2011. 9. 15)