

시중 유통 토종닭의 품종별 품질 및 관능 특성 비교

차주수¹ · 김선효² · 정사무엘² · 강호진² · 조철훈³ · 남기창^{1,†}

¹순천대학교 동물자원과학과, ²충남대학교 동물자원생명과학과, ³서울대학교 동물생명공학전공

Comparison of Meat Quality and Sensory Characteristics of Different Native Chickens in Korean Market

Ju-Su Cha¹, Sun Hyo Kim², Samuel Jung², Ho Jin Kang², Cheorun Jo² and Ki-Chang Nam^{1,†}

¹Department of Animal Science and Technology, Suncheon National University, Suncheon 540-950, Korea

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

³Major in Animal Biotechnology, Seoul National University, Seoul 151-921, Korea

ABSTRACT To evaluate the meat quality differences of Korean Native Chickens (KNC) available in Korean market, the physicochemical and sensory characteristics of a broiler and two KNC (HH and WD breed) were analyzed. The fat content of KNC WD breast meat was higher than that of KNC HH. The breast and thigh meats of KNC HH had higher L* and a* values than the broiler or the KNC WD. WD meats showed greater DPPH radical scavenging activity and higher pH values than the HH. For the fatty acid composition, there was no significant difference in total content of the saturated fatty acids among chicken breeds ($p>0.05$). KNC had greater content of polyunsaturated fatty acids, especially arachidonic acid (20:4) and DHA (22:6), compared with the broiler. KNC WD meats had higher composition of linolenic acid (18:3) than the KNC HH. For sensory evaluation, the WD breast meat showed higher taste and tenderness scores than the HH. On the other hand, the soup made by broiler had higher taste scores than the KNC. The breast and thigh meat from two KNC breeds showed different quality parameters that may come from the differences of genetic attributes, feed, and production strategy between two breeds.

(Key words : Korean Native Chicken, breed, meat quality, fatty acid, sensory)

서 론

최근 국민들의 소득 수준이 향상됨에 따라 육류의 소비가 꾸준히 증가되고 있으며, 이에 따라 수입육의 수입도 활발히 진행되고 있다. 식육의 수입 개방이 진행됨에 따라 이에 대한 대응책 마련이 필요하며, 토종 가축의 중요성이 부각되고 있다. 토종 가축의 사육은 농가소득 증대의 의미 부여 뿐만 아니라, 사회, 문화적 의미도 간과할 수 없으며, 종의 다양성 확보라는 측면에서도 중요한 의미를 지닌다. 현재 유통되고 있는 한국 토종닭은 극히 일부를 제외하면 순수성이 높지 않고, 토종 수탉과 유색종 교잡종 또는 외국 수입종이 토종닭으로 소비되는 것으로 추정되고 있다(정선부와 한성욱, 1994).

일반 육계(broiler)는 국내에서 가장 많이 소비되고 있으

며, 대부분 농가에서 일반 육계의 사육을 선호하고 있다(Ahn and Park, 2002; Wattanachant et al., 2004). 반면, 일반 육계에 비해 토종닭은 지방 함량이 적어 담백하고 육질이 단단하며, 정미 성분인 아미노산 및 핵산 물질인 inosine-5'-monophosphate(IMP)가 다량 함유되어 있어 풍미가 우수하여 일반 육계보다는 비싼 가격에 판매되고 있지만, 사육 기간이 비교적 길고, 소규모 개별 농가 위주로 사육되고 있어 공급량이 부족한 실정이다(Sang et al., 2006; Ding et al., 1999).

소비자 기호를 반영한 신품종 토종닭의 생산은 많은 시간과 노력을 요구하는 것이므로, 국내에는 매우 제한된 품종의 토종닭 품종이 시장에 유통되고 있는 실정이다. 한협축산에서는 토종닭인 '한협 3호'를 농가에 보급하고 있으며, 최근 국립축산과학원은 토종닭 품종의 순수성 확립과 이를 이용한 실용화 및 산업화를 위한 연구 사업을 통해 '우리맛

[†]To whom correspondence should be addressed : kichang@scnu.kr

닭'이라는 브랜드를 출시하여 농가에 보급하면서, 토종닭 브랜드에 대한 관심이 집중되고 있다(김학규, 2010).

토종닭이 우수한 풍미와 독특한 육질 특성을 가졌음에도 불구하고, 아직까지 토종닭에 대한 소비자들의 관심이 크게 집중되고 있지 않다(Kang et al., 1998; Kim et al., 1999; Ryu and Song, 1999; Kim et al., 2002; Ahn and Park, 2002). 그러나 토종닭 품종에 따른 육질 특성의 차이와 이로 인한 소비자의 기호도 차이가 예상됨에도 불구하고, 기존 연구는 사육 기간이 동일한 특정 토종닭과 일반 육계와의 품질 특성에 대한 비교 연구(Lee et al., 2011)만 이루어졌을 뿐, 국내 유통 시장에서 이용 가능한 토종닭 품종에 대한 실질적인 품질 특성 비교는 이루어지지 않은 실정이다. 따라서 본 연구는 시중에 유통되고 있는 토종닭의 품종별 육질 및 관능 특성을 일반 육계와 비교함으로써 소비자 기호에 적합한 토종닭의 품종 개발에 필요한 기초 자료를 제공하고자 실시하였다.

재료 및 방법

1. 실험 재료

본 실험에 사용된 시료는 서울 소재 대형 유통마켓에서 구입하였으며, 대조구로는 Ross 품종의 일반 육계(BR)를 사용하였고, 토종닭으로는 시중에서 가장 많은 비중을 차지하는 대표적인 2 품종(HH 및 WD)을 10수씩 구매하여 품종당 3수씩 무작위로 선택하여 3회에 걸쳐 사용하였다. 닭고기 시료의 크기는 BR종의 경우, 13호 중량 범위의 도체중 1.2 kg의 통닭 형태를 구입하였으며, 토종닭의 경우도 도체중 1.2~1.4 kg 범위의 포장 통닭을 구입하여 실험실에서 가슴육과 다리육을 분리하고, 나머지 부분은 관능검사를 위한 육수로 사용하였다.

2. 일반 성분 및 pH

토종닭과 일반 육계의 가슴육과 다리육의 일반 성분 분석은 AOAC법(2007)에 의하여 측정하였다. 즉, 수분 함량은 105°C 상압 가열 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°C에서 직접 회화법에 의해 정량하였다. 각 개체로부터 얻어진 가슴육과 다리육의 pH는 지방을 제거한 살코기 시료 3 g을 증류수 27 mL와 함께 균질기(Polytron PT 10-35 GT, Kinematica, Switzerland)로 11,000 ppm에서 약 1분간 균질한 후 Whatman No.

4 여과지로 여과하고, pH meter(750P, Istek Co., Seoul, Korea)를 사용하여 측정하였다. 각 샘플로부터 3반복한 측정값의 평균값을 사용하였다.

3. 육색

가슴육 및 다리육의 육색은 값은 흑백 교정판에 의해 교정된 colorimeter(Spectrophotometer CM-3500d, Minolta, Japan)를 사용하여 샘플의 표면에서 측정하였다. 명도(CIE L*), 적색도(CIE a*)와 황색도(CIE b*)는 각 샘플 표면에서 3회 반복 측정의 평균치를 이용하여 얻었으며, 각 색상의 값은 Spectra Magic Software(Minolta Inc., Japan)에 의해 분석하였다.

4. DPPH 라디칼 소거능

시료의 항산화력을 측정하기 위해 1,1'-diphenyl-2-picrylhydrazyl(DPPH)에 대한 전자 공여능을 Blois(1958)의 방법을 변형하여 사용하였다. DPPH 메탄올 용액(0.2 mM) 1 mL에 시료 200 µL와 증류수 800 µL를 혼합하고, vortex mixer로 30초간 진탕한 후 실온(20~22°C)에서 30분간 반응시켰다. 시료 대신 증류수로 대체한 blank와 함께 517 nm에서 흡광도를 측정하였고, 다음과 같은 계산식에 의해 DPPH 라디칼 소거능(%)을 구하였다.

$$\text{DPPH radical scavenging activity} =$$

$$[1 - (\text{absorbance of sample} / \text{absorbance of control})] \times 100$$

5. 지방산 조성

Fatty acid methyl esters 분리를 위해 시료 1 g에 0.7 mL의 10 N KOH와 6.3 mL의 methanol을 섞어서 물의 온도가 55°C인 항온 수조에 넣은 후 가열시켰다. 1시간 30분 동안 가열하면서, 30분에 한 번씩 강하게 흔들어 섞어준 다음, 미리 준비된 찬물에 1~2분간 냉각 후 0.58 mL의 24 N H₂SO₄를 넣었다. 그 후 다시 55°C의 항온 수조에서 1시간 30분 동안 가열하면서, 또다시 30분마다 한 번씩 강하게 흔들어 주었다. 가열이 끝나면 준비된 찬물에 냉각 후 hexane을 3 mL를 첨가하여 5분간 3,000 rpm에서 원심분리(HANIL Combi-514R, Inchon, Korea)하였다. Pasteur pipette을 이용하여 vial에 담은 후, gas chromatograph-flame ionization detector(Agilent 7890 series, Wilmington, USA)를 사용하여 지방산 분석을 다음과 같은 조건으로 실험하였다. Injector는 split ratio를 25:1로 한 split mode로서 온도를 250°C로 하였고, detector는 flame ionization detector(FID)로써 온도는 250°C였다. Carrier gas로는

고순도 air, 고순도 H₂, 고순도 He을 사용하였으며, flow rate는 H₂는 40 mL/min, air는 400 mL/min으로 하였다. 분석을 위한 column은 HP-88(60 m × 250 μm × 0.2 mm)을 사용하였다.

6. 관능평가

가슴육과 다리육 그리고 육수의 관능평가는 훈련된 요원 7명에 의해서 실시되었다. 가슴육과 다리육의 경우, 진공 포장 후 내부 온도가 75℃에 도달할 때까지 항온 수조에서 가열하여 일정 크기(2.0 × 3.0 × 1.5 cm)로 제공되어 평가되었다. 육수는 가슴육과 다리육을 제외한 나머지 부위를 1.5배의 물에 넣고, 85℃ 도달 후 1시간 동안 가열한 후 순수한 육수 만을 분리하여, 관능평가 요원 당 20 mL를 시음하였다. 관능검사 점수는 9점 척도법(1=아주 싫다, 5=보통, 9=아주 좋다)을 이용하였다. 가슴육과 다리육에서는 색깔, 향, 맛, 연도, 씹힘 정도와 기호도를 측정하였으나, 육수에서는 연도와 씹힘 정도는 측정하지 않았다. 관능평가는 3회 반복으로 하였으며, 모든 시료는 임의의 3가지 숫자로 표시하였고, 무작위로 요원들에게 제공하였다.

7. 통계 분석

통계 분석은 Statistical Analysis System(SAS, 2002, SAS Institute, Cary, NC, USA) 사용하였고, 유의성이 있다고 판정된 경우, 평균값 간 비교는 Duncan's multiple range test (Duncan, 1955)를 이용하여 5% 수준에서 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 일반 성분

일반 육계(BR)와 토종닭 2종(HH, WD)의 일반 성분을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 가슴육의 경우, 수분과 조지방 함량의 유의적 차이는 없었으며($p>0.05$), 조지방은 1.78~2.05% 수준으로 일반 육계가 HH종보다 높았으며($p<0.05$), WD종과는 유의적 차이가 나타나지 않았다($p>0.05$). Lee et al.(2011)이 보고한 결과에 따르면, 13주간 동일하게 사육한 경우, 일반 육계 가슴육의 지방 함량이 토종닭에 비해 약 2배 높은 것으로 나타났으나($p<0.05$), 시중에 출시되고 있는 일반 육계와 토종닭은 통닭 크기에 맞추어 사육 기간이 다른 이유로 상대적으로 지방 함량의 차이가 크지 않은 것으로 나타났다. 다리육의 경우, 수분은 토종닭에서 HH종이 WD종보다 높았으며, 가슴육과 마찬가지로 일반 육계의 지방 함량이 토종닭 HH종에 비해 높았으나, 토종닭 WD종과

Table 1. Proximate composition(%) of chicken breast and thigh meat from Korean native chickens and broiler

	Sample ¹⁾	Moisture	Protein	Fat	Ash
Breast	BR	73.26	20.37 ^c	2.21 ^a	1.35
	HH	73.54	22.53 ^b	1.78 ^b	1.27
	WD	74.28	23.98 ^a	2.05 ^{ab}	1.37
	SEM ²⁾	0.58	0.37	0.18	0.05
Thigh	BR	77.88 ^a	19.17	4.35 ^a	0.94
	HH	76.58 ^b	19.56	3.69 ^b	0.93
	WD	75.83 ^c	20.34	4.03 ^{ab}	0.95
	SEM	0.13	0.51	0.10	0.02

¹⁾ BR : Broiler; HH, WD : a Korean Native Chicken.

²⁾ Standard error of the means(n=9).

^{a-c} Means with the same superscript in a column are significantly different($p<0.05$).

는 유의적 차이가 없었다($p>0.05$).

2. 육색

일반 육계(BR)와 토종닭 2종(HH, WD)의 육색을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 가슴육에서는 명도를 나타내는 L* 값의 경우, 토종닭 HH종이 일반 육계와 토종닭 WD종보다 유의적으로 높았으며($p<0.05$), 적색도를 나타내는 a* 값도 HH종이 높게 나타났다($p<0.05$). Choe et al.(2010)의 결과에서도 가슴육의 경우, 토종닭이 일반 육계보다 L*, a*, b* 값이 유의적으로 높아 본 실험 결과와 동일한 결과를 보였다. 하지만 Jeon et al.(2010)은 북한닭과 토종닭 및 일반 육계 3종의 가슴육의 육색을 비교하였을 때, 북한닭이 유의적으로 높은 적색도를 가지고, 우리 토종닭과 일반 육계는 차이를 보이지 않았다고 보고한 것과는 다른 결과를 보인다. 같은 토종닭 내에서도 HH종의 가슴육이 상대적으로 밝은 선홍색을 나타내는 것으로 해석된다. 다리육의 경우에도 HH종이 WD종에 비해 L* 값과 a* 값이 유의적으로 높았다($p<0.05$). 신선육의 경우, 밝은 선홍색은 소비자들에게 바람직한 육색으로 인식되는 것이 일반적이다. 황색도(b* 값)에서는 가슴육과 다리육 모두 품종 간에 유의적 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).

3. pH 및 항산화능

식육의 항산화능을 측정하기 위한 DPPH 라디칼 소거능과 pH 결과는 Table 3에 나타내었다. DPPH 라디칼 소거능

Table 2. Color values of chicken breast and thigh meat from Korean native chickens and broiler

	Sample ¹⁾	L*	a*	b*
Breast	BR	59.17 ^c	11.16 ^b	12.02
	HH	62.50 ^a	14.26 ^a	12.58
	WD	60.83 ^b	12.02 ^b	11.13
	SEM ²⁾	0.28	0.40	0.55
Thigh	BR	57.18 ^a	12.71 ^c	10.07
	HH	56.95 ^a	17.29 ^a	11.02
	WD	54.79 ^b	16.27 ^b	9.99
	SEM	0.55	0.28	0.38

¹⁾ BR : Broiler; HH, WD : a Korean Native Chicken.

²⁾ Standard error of the means(n=9).

^{a~c} Means with the same superscript in a column are significantly different($p < 0.05$).

의 경우, 가슴육에서 일반 육계와 WD종이 HH종보다 유의적으로 높았으며, 다리육에서는 WD종이 가장 높게 나타났다($p < 0.05$). 항산화력의 경우, 급여된 사료의 종류와 사육 환경에 따라 달라질 수 있는 것이므로, 향후 보다 많은 시료를 대상으로 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

pH의 결과에서 가슴육의 경우, 토종닭인 WD종이 5.95의 값을 보여, 일반 육계와 HH종의 5.63과 5.67보다 높아 유의

Table 3. DPPH(1,1'-diphenyl-2-picrylhydrazyl) scavenging activity(%) and pH values of chicken breast and thigh meat from Korean native chickens and broiler

	Sample ¹⁾	DPPH	pH
Breast	BR	69.80 ^a	5.63 ^b
	HH	65.02 ^b	5.67 ^b
	WD	72.15 ^a	5.95 ^a
	SEM ²⁾	1.23	0.04
Thigh	BR	51.39 ^b	6.10
	HH	47.47 ^b	6.13
	WD	64.89 ^a	6.19
	SEM	2.45	0.05

¹⁾ BR : Broiler; HH, WD : a Korean Native Chicken.

²⁾ Standard error of the means(n=9).

^{a,b} Means with the same superscript in a column are significantly different($p < 0.05$).

성을 보였다($p < 0.05$). 이러한 WD종의 상대적으로 높은 pH도 DPPH 항산화능에서 보인 바와 같이 사료 및 사양에 따른 차이로 추정된다. 하지만 Choe et al.(2010)과 Lee et al.(2011)의 pH 결과를 보면, 토종닭의 가슴육이 일반 육계보다 유의적으로 낮다고 하였다($p < 0.05$). 다리육에서는 품종에 따른 유의적 pH 차이가 없었으며($p > 0.05$), 품종에 관계없이 적색육인 다리육이 가슴육에 비해 pH가 높았다($p < 0.05$).

4. 지방산 조성

본 실험에서 실시된 지방산 조성의 결과 값은 가슴육과 다리육으로 나누어 Table 4과 5에 나타내었다. 가슴육에서 지방산 조성은 C18:1, C16:0, C18:2, C18:0 순으로 나타났다. Kim et al.(1999)과 Chae et al.(2002)이 보고한 토종닭 및 일반 육계의 지방산 조성에서도 C18:1, C16:0, C18:2가 일반 육계 및 토종닭의 주요 지방산이라 하였는데, 이는 본 연구 결과와 거의 일치한 것으로 나타났다. 포화 지방산의 조성은 일반 육계 및 토종닭에 관계없이 품종에 따른 유의적 차이가 없었다($p > 0.05$). 계육의 지방산 함량 중에서 가장 많은 함량을 차지하는 C18:1 섭취 시 혈중 중성 지방이나 콜레스테롤을 감소시켜 동맥경화증과 같은 성인병에 유의한 효과가 있다고 하였으며(Grundy, 1986), Lunt and Smith(1991)의 결과에서는 고기의 맛을 좋게 한다고도 하였다. C18:1은 C16:1, C18:1n7과 함께 일반 육계가 다른 두 품종의 토종닭보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 따라서 가장 높은 조성비를 차지하는 C18:1로 인해 일반 육계가 토종닭보다 불포화 지방산(UFA)의 비율이 유의적으로 높게 나타났으나($p < 0.05$), 건강 개선에 보다 큰 도움이 되는 것으로 알려진 다가불포화 지방산(PUFA) 조성은 품종에 관계없이 토종닭이 일반 육계보다 높았다($p < 0.05$). 다만 n-3 지방산 대표격인 C18:3의 경우, WD종이 HH종 보다 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), C20:4와 C22:6의 경우, 토종닭이 일반 육계에 비해 약 2.5배 이상 높은 조성을 나타냈다.

다리육의 경우도 지방산 조성이 가슴육의 경우와 마찬가지로 동일한 주요 지방산으로 구성되었으며, C14:0을 제외한 대부분의 포화 지방산의 조성에는 품종에 따른 유의적 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$). 가슴육과 마찬가지로 다리육에서도 C18:1조성이 일반 육계가 토종닭보다 높았으며($p < 0.05$), 다가불포화 지방산(PUFA) 비율도 토종닭의 경우, 일반 육계보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 지방산 조성에 있어서 토종닭의 장점은 이러한 다가불포화 지방산 비율이 높다는 점으로 볼 수 있다. 특히 n-3 C18:3의 경우, 토종닭에서도 WD종이 HH종보다 유의적으로 높았으나($p < 0.05$), C20:

Table 4. Fatty acid composition(%) of chicken breast meat from Korean native chickens and broiler

	BR	HH	WD	SEM
C14:0	0.57	0.55	0.54	0.05
C16:0	21.78	20.31	20.39	0.56
C16:1	4.11 ^a	1.76 ^b	1.29 ^b	0.34
C18:0	9.01	10.46	9.91	0.37
C18:1n9	32.98 ^a	23.74 ^b	24.68 ^b	0.98
C18:1n7	3.42 ^a	2.76 ^b	2.76 ^b	0.15
C18:2	15.77	15.55	16.19	0.76
C18:3	0.55 ^a	0.14 ^b	0.51 ^a	0.09
C20:1	0.58 ^a	0.09 ^b	0.01 ^b	0.06
C20:2	0.57	0.39	0.37	0.05
C20:3	1.25	0.84	0.75	0.15
C20:4	3.59 ^b	10.72 ^a	10.05 ^a	1.13
C20:5 (EPA)	0.24	-	-	-
C22:6 (DHA)	0.84 ^b	2.31 ^a	1.75 ^a	0.20
C24:1	0.71 ^b	1.37 ^a	1.92 ^a	0.17
SFA	31.36	31.33	30.83	0.31
UFA	64.62 ^a	59.67 ^b	60.26 ^b	0.47
MUFA	41.94 ^a	30.67 ^b	30.47 ^b	1.18
PUFA	22.67 ^b	29.00 ^a	29.79 ^a	0.95
SFA/UFA	0.49 ^b	0.53 ^a	0.51 ^a	0.01
MUFA/SFA	1.34 ^a	0.98 ^b	0.99 ^b	0.03
PUFA/SFA	0.72 ^b	0.93 ^a	0.97 ^a	0.04

¹⁾ BR : Broiler; HH, WD : a Korean Native Chicken.
²⁾ Standard error of the means(n=9).
^{a,b} Means with the same superscript in a column are significantly different($p < 0.05$).

4와 C22:6에서는 HH종이 WD종 보다 높은 유의성을 보였다($p < 0.05$). 다가불포화 지방산이 감칠 맛, 깊은 맛, 향미에 영향을 미친다고 하였는데(Yamamoto et al., 2009), 본 실험에서는 가슴육과 다리육 모두 2종의 토종닭이 일반 육계보다 유의적으로 높은 비율의 다가불포화 지방산을 함유하였으며($p < 0.05$), 이는 토종닭의 특유한 풍미의 원인 물질로 판단된다.

5. 관능평가

Table 5. Fatty acid composition(%) of chicken thigh meat from Korean native chickens and broiler

	BR	HH	WD	SEM
C14:0				
(Myristic acid)	0.62 ^b	0.90 ^a	0.96 ^a	0.03
C16:0				
(Palmitic acid)	21.85	20.41	20.01	0.52
C16:1				
(Palmitoleic acid)	5.32 ^a	3.17 ^b	2.89 ^b	0.47
C18:0				
(Stearic acid)	8.21	9.45	8.46	0.44
C18:1n9	35.31 ^a	28.40 ^b	30.26 ^b	1.03
C18:1n7	2.73	2.34	2.30	0.12
C18:2				
(Linoleic acid)	16.77 ^b	20.07 ^a	21.76 ^a	0.63
C18:3				
(Linolenic acid)	0.66 ^b	0.61 ^b	1.06 ^a	0.02
C20:1				
(Eicosenic acid)	0.48 ^a	0.33 ^b	0.34 ^b	0.02
C20:2				
(Eicosadienoic acid)	0.28	0.34	0.30	0.02
C20:3				
(Eicosatrienoic acid)	0.58 ^a	0.51 ^a	0.36 ^b	0.03
C20:4				
(Arachidonic acid)	0.93 ^b	6.50 ^a	4.74 ^{ab}	0.60
C20:5(EPA)	0.16 ^a	0.10 ^{ab}	0.01 ^b	0.03
C22:6(DHA)	0.61 ^b	1.59 ^a	1.02 ^b	0.13
C24:1				
(Nervonic acid)	0.39	0.73	0.73	0.09
SFA	30.69	30.76	29.43	0.57
UFA	66.22	64.67	65.75	0.60
MUFA	44.45 ^a	35.82 ^b	36.81 ^b	1.41
PUFA	21.77 ^b	28.85 ^a	28.95 ^a	1.22
SFA/UFA	0.46	0.48	0.45	0.01
MUFA/SFA	1.45 ^a	1.16 ^b	1.25 ^b	0.05
PUFA/SFA	0.71 ^b	0.94 ^a	0.99 ^a	0.05

¹⁾ BR : Broiler; HH, WD : a Korean Native Chicken.
²⁾ Standard error of the means(n=9).
^{a,b} Means with the same superscript in a column are significantly different($p < 0.05$).

일반 육계와 2종의 토종닭의 관능평가를 실시한 결과는 Table 6과 같다. 그 동안 여러 연구자들이 토종닭은 독특한 향과 맛이 있다고 보고하였다(Ahn and Park, 2002; Kwon et al., 1995). 본 실험에서는 가슴육과 다리육의 향 부분에서는 유의적 차이가 없었으나($p>0.05$), 맛 부분에서는 가슴육에서 WD종이 일반 육계나 다른 HH 토종닭보다 유의적으로 높은 수치를 보였다($p<0.05$). 특히 WD종의 연도가 다른 품종에 비해 매우 우수한 것으로 나타났으며, 이를 종합한 전체적인 기호도에서도 WD종이 유의적으로 높은 점수를 보였다($p<0.05$). 그러나 가슴육과 다리육을 제외한 나머지 부분으로 제조한 육수(Soup)의 경우, 일반 육계가 다른 토종닭보다 맛의 관능평가가 우월하게 나온 점과는 대비된다.

한편, 다리육에서는 품종에 따른 유의적 차이를 보이는 관능 특성이 상대적으로 많지 않았으며, 연도에서는 HH종이 다른 품종의 다리육에 비해 나쁜 관능 결과를 나타냈다($p<0.05$). 다리육의 전체적인 기호도에서는 품종에 따른 유의적 차이가 없었다($p>0.05$).

적 요

본 실험에서는 시중에서 주로 유통되고 있는 2종의 토종닭인 HH종과 WD종 닭고기를 비교하기 위해 일반 육계(BR)

와 더불어 육질 및 관능 특성을 분석하였다. 토종닭 내에서 HH종의 가슴육만 일반 육계보다 다소 낮은 지방함량을 보였다. 육색에서는 가슴육과 다리육 두 부위 모두에서 HH종의 명도(L^*)와 적색도(a^*)가 WD종보다 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). 항산화력 측정을 위한 DPPH 라디칼 소거능과 pH가 WD종이 HH종보다 유의적으로 높았다($p<0.05$). 가슴육에서 C18:1은 일반 육계가 다른 두 품종의 토종닭보다 유의적으로 높았다($p<0.05$). 대표적인 n-3 지방산인 C18:3의 경우, WD종이 HH종보다 유의적으로 높았으며($p<0.05$), C20:4와 C22:6의 경우, 토종닭이 일반 육계에 비해 약 2.5배 이상 높은 조성을 보였다($p<0.05$). 관능평가 맛 부분에서는 가슴육에서 WD종이 일반 육계나 다른 HH 토종닭보다 유의적으로 우수한 수치를 보였다($p<0.05$). 특히 WD종의 연도가 다른 품종에 비해 매우 우수한 것으로 나타났으며($p<0.05$), 전체적인 기호도에서도 WD종이 유의적으로 높은 점수를 보였다($p<0.05$). 국내에서 대표적으로 시판되는 토종닭 2품종의 품질 및 관능 특성은 요인별로 유의적 차이를 보이기도 했으며($p<0.05$), 이를 바탕으로 소비자 기호에 적합한 새로운 품종의 토종닭 개발을 위한 기초 자료 활용이 가능할 것이다. 그러나 육질 특성은 품종 이외에도 급여한 사료 및 사양 방식에 따라 다른 것이므로, 보다 많은 시료 수를 바탕으로 한 추가적인 연구가 요구된다.

Table 6. Sensory evaluation¹⁾ of chicken breast and thigh meat from Korean native chickens and broiler

	Sample ²⁾	Color	Flavor	Taste	Tenderness	Chewiness	Overall acceptance
Breast	BR	3.71 ^b	4.57	3.71 ^b	3.50 ^b	4.14	3.64 ^b
	HH	4.50 ^{ab}	5.29	3.93 ^b	3.79 ^b	4.43	4.07 ^b
	WD	5.21 ^a	5.64	6.00 ^a	6.50 ^a	5.43	6.21 ^a
	SEM ³⁾	0.28	0.41	0.36	0.35	0.45	0.34
Thigh	BR	3.93 ^b	5.07	5.43	6.43 ^a	4.93	6.36
	HH	4.71 ^{ab}	4.71	4.14	4.93 ^b	5.64	5.14
	WD	5.43 ^a	5.21	5.21	6.36 ^a	4.86	5.71
	SEM	0.44	0.40	0.44	0.43	0.37	0.45
Soup	BR	5.14	5.07	6.71 ^a	-	-	6.29 ^a
	HH	5.00	4.86	5.57 ^{ab}	-	-	5.79 ^{ab}
	WD	5.00	3.79	5.36 ^b	-	-	5.00 ^b
	SEM	0.40	0.27	0.41	-	-	0.37

¹⁾ 1 : most dislike~9 : most like.

²⁾ BR : Broiler; HH, WD : a Korean Native Chicken.

³⁾ Standard error of the means(n=9).

^{a,b} Means with the same superscript in a column are significantly different($p<0.05$).

사 사

본 연구는 농림축산식품부, 해양수산부, 농촌진흥청, 산림청 Golden Seed 프로젝트 사업에 의해 이루어진 것임.

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.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists) 2007 Official Method of Analysis. 18th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.
- Blois, MS. 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature* 181: 1199-1200.
- Chae HS, Cho SH, Park BY, Yoo YM, Kim JH, Ahn CN, Lee JM, Kim YK, Choi YG 2002 Differences in the quality characteristics between commercial Korean native chickens and broilers. *Korean J Food Sci An* 30: 13-19.
- 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 An* 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.
- Grundy SM 1986 Comparison of monounsaturated fatty acid and carbohydrates for lowering plasma cholesterol. *N Engl J Med* 314: 745-748.
- 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 An* 30:171-178.
- Kang BS, Lee SJ, Kim SH, Suh OS, Na JC, Jang BG, Park BY, Lee JM, Ohh BK 1998 Study on performance and meat characteristics in Korean native commercial chicken-II. study on meat characteristics in Korean native commercial chicken by feeding system, *Korean J Poult* 25: 137-145.
- Kim BK, Hwang IU, Kim YJ, Hwang YH, Bae MJ, Kim SM, An JH 2002 Effects of dietary *Panax ginseng* leaves, *Dioscorea japonica* hull and oriental medicine refuse on physico-chemical properties of Korean native chicken meat. *Korean J Food Sci An* 22: 122-129.
- Kim YH, Min JS, Hwang SG, Lee SO, KIM IS, Park HI, Lee MH 1999 Fatty acids composition and sensory characteristics of the commercial chicken meat. *Korean J Food Sci Technol* 31: 964-970.
- Kweon YJ, Yeo JS, Sung SK 1995 Quality characteristics of Korean native chicken meat. *Korean J Poult Sci* 22: 223-231.
- Lee KH, Jung YK, Jung S, Le JH, Heo KN, Jo C 2011 Physiochemical characteristics of the meat from Korean native chicken and broiler reared and slaughtered as the same conditions. *Korean J Poult Sci* 38: 225-230.
- Lunt DK, Smith SB 1991 Wagyu beef holds profit potential for US feedlots. *Feedstuffs* 19:18-24.
- Park MN, Hong EC, Kang BS, Kim HK, Heo KN, Han JY, Jo C, Lee JH, Choo HJ, Suh OS, Hwangbo J 2011 Fatty acid, amino acid and nucleotide-related compounds of crossbred Korean native chickens (KNC). *Korean J Poult Sci* 38: 137-144.
- Ryu KS, Song GS 1999 Effects of feeding *Angelica gigas* by-products on performance and meat quality of Korean native chicks. *Korean J Poult Sci* 26: 261-265.
- 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 Australas J Anim Sci* 19:319-323.
- Wattanachant S, Benjakul S, Ledward DA 2004 Composition, color, and texture of Thai indigenous and broiler chicken muscles. *Poultry Sci* 83:123-128.
- Yamamoto T, Watanabe U, Fujimoto M, Sako N 2009 Taste preference and nerve response to 5'-inosine monophosphate are enhanced by glutathione in mice. *Chem Senses* 34: 809-818.
- 김학규 2010 “우리맛닭” 사양관리. 대한양계협회 원간양계 42(5): 153-155.
- 정선부 한성욱 1994 한국의 재래닭. 한국동물자원과학회 특별심포지움.
- (접수: 2014. 2. 14, 수정: 2014. 3. 5, 채택: 2014. 3. 7)