



재래흑돼지와 개량종 돼지의 도체 및 육질 특성 비교

최염순* · 박범영¹ · 이종문¹ · 이성기²

농림부 축산정책과 · ¹농촌진흥청 축산연구소 · ²강원대학교 축산식품과학과

Comparison of Carcass and Meat Quality Characteristics between Korean Native Black Pigs and Commercial Crossbred Pigs

Yeom-Soon Choi*, Beom-Young Park¹, Jong-Moon Lee¹, and Sung-Ki Lee²

Livestock Policy Division, Ministry of Agriculture and Forestry

¹National Livestock Research Institute, RDA

²Department of Food Science and Technology in Animal Resources, Kangwon National University

Abstract

This study was intended to provide basic information which might be useful in increasing added values to the pork from Korean native black pigs (KNP), through comparative evaluation on carcass characteristics and meat qualities between KNP and four exotic breed groups including Duroc (DD), Landrace (LL), Yorkshire (YY), and LYD-cross (1/4LL, 1/4YY, 1/2DD), and the results were summarized as follows. Live weight, carcass weight, dressed meat weight, skin weight, fat weight and bone weight of KNP were significantly ($p<0.05$) lower than those of DD, LL, YY and LYD-cross. Carcass yield and dressed meat yield were also significantly ($p<0.05$) lower in KNP than other 4 groups, however, total fat, skin, bone, kidney and kidney fat in percentage were significantly ($p<0.05$) higher for KNP than others. Dressed meat yield was highest for YY, followed by LYD-cross and KNP. Weight of belly was 6.12, 9.43, and 9.52 kg for KNP, YY and LYD-cross, respectively. Percent belly of KNP was 11.11%, while other groups ranged from 11.5 to 12.2%. Shear force value was not different among the treatments. KNP had significantly ($p<0.05$) lower water holding capacity (WHC), and cooking loss, but significantly ($p<0.05$) higher in juiciness comparatively. KNP had significantly ($p<0.05$) higher a^* value while DD had significantly ($p<0.05$) lower than other breeds.

Key words : carcass characteristics, meat quality, Korean native black pigs, KNP

서 론

돼지고기는 국내 소비자가 가장 선호하는 축산식품이며, 2003년도 국내 국민 1인당 연평균 육류 소비량 35.0 kg 중 돼지고기 소비량이 17.3 kg으로써 육류 소비량에 차지하는 비중이 가장 크다(MAF, 2003). 같은 해 세계 돼지고기 총 소비량은 87백만톤으로써 육류 중 소비량이 또한 제일 많으며, 세계식량농업기구(FAO) 발표에 의하면 세계의 돼지고기 소비량은 1999~2010년 기간 중 연평균 2.1%로 계속 증가하는

것으로 전망하고 있다(FAO, 2003).

돼지고기 생산은 지금까지 등지방 두께가 얇고, 체지방 축적이 낮으며, 산육성과 사료효율 등 생산성 향상에 집중하여 강도 높은 살코기형 돼지를 선발하여 육질보다는 육량 위주로 생산해 왔다(Choi, 2004). 이와 같은 살코기형 돼지일수록 육즙 감량이 많으며, 지방이 견고하지 못하고, 다즙성과 풍미가 나쁘다고 하였다(Wood *et al.*, 1988). 또한, 낮은 pH일수록 마이오글로빈의 산화가 촉진되고(Zhu and Brewer, 1998), 보수력은 낮아진다고 하였다(Joo *et al.*, 1999).

Fjelkner-Modig와 Persson(1986)은 생체중 100 kg의 순중 햄프셔, 랜드레이스, 요크셔종의 도체 특성을 평가한 결과, 랜드레이스가 등지방 두께가 가장 얇고, 햄프셔종이 가장 두꺼웠으며 도체 적육률의 범위는 햄프셔가 53~63% 수준을 나

* **Corresponding author** : Yeom-Soon Choi, Livestock Policy Division, Ministry of Agriculture and Forestry, 88 Gwanmunro, Gwacheon-city, Gyeonggi-do, Seoul, 427-719, Korea. Tel: +82-2-500-1894, Fax: +82-2-507-3966, E-mail: choicys@maf.go.kr

타내었고, 랜드레이스는 56~67%, 요크셔종은 52~65% 수준이라고 하였다. Enfalt 등(1997)은 품종에 따른 도체 특성을 조사한 결과 도체중과 도체장은 품종 간에 유의적인 차이가 없었으나 살코기 생산량과 생산율은 듀록종과 요크셔종에 비하여 랜드레이스종이 유의적으로 높았으며, 또한 요크셔종에서 생산된 교잡종들은 뒷다리와 등심의 지방물과 피하 지방물이 다른 품종에 비해서 유의적으로 낮았지만 총지방물에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다고 보고하였다.

돼지고기의 이화화학적 특성은 돼지의 품종과 유전적 특성, 급여 사료의 종류 및 사육방법에 따라 차이를 나타내게 되며, 도축전 계류방법, 도축방법과 같은 도축 전·후의 취급은 돼지고기의 품질에 영향을 미치는 중요한 요인이 된다 (Warriss *et al.*, 1995)고 하였으며, 돼지고기의 품질에 영향을 미치는 특성에는 보수력(WHC), 육색, 조직감, 사후 pH의 저하 등이 있다(van der Wal *et al.*, 1997)고 하였다.

국내 육류 소비 성향은 소비자의 소득 수준이 향상됨에 따라 축산식품의 안전성과 품질 그리고 고기 맛에 대한 요구가 더욱 커지고 있을 뿐만 아니라 다양화 되고 있다. 이러한 소비 패턴과 그동안 우리 축산물의 품질 고급화 전략에 힘입어 재래흑돼지고기의 소비가 꾸준히 증가하고 있는데, 주된 이유는 재래흑돼지고기는 개량종에 비해 일반적으로 고기 조직이 쫄깃쫄깃하고 지방은 단단하고 백색이며, 육색이 선홍색이며, 부드럽고 향미가 좋다(Jin *et al.*, 2001; Choi, 2004). 그러나 재래흑돼지고기는 품질에 대한 소비자의 평가가 좋음에도 불구하고, 재래흑돼지의 도체 형질과 육질 특성에 대한 과학적인 분석 및 평가가 충분히 이루어지지 않았을 뿐만 아니라 표준화를 위한 연구성과도 아직까지 매우 미흡한 실정이다.

따라서 본 조사 연구는 재래흑돼지와 개량종 돼지의 도체 및 육질 특성을 비교 평가하여 재래흑돼지의 도체 및 부분육의 표준화를 통해 소비 및 생산을 활성화 하는 한편, 부가가치를 높여 품질을 고급화 할 수 있는 기초 자료를 제시할 목적으로 수행하였다.

재료 및 방법

공시사료

재래흑돼지의 산육, 도체 및 육질 특성을 개량종과 비교 검토하여 산육 및 육질 개선을 위한 기초 자료를 제시하기 위하여 현재 식육으로 이용하기 위하여 일반적으로 출하되고 있는 약 210~270일령의 재래흑돼지(Korean native black pigs: KNP) 76두와 180일령 전후의 듀록종(DD) 80두, 랜드레이스종(LL) 81두, 요크셔종(YY) 99두 그리고 [랜드레이스×요크셔]×듀록으로 생산된 삼원교잡종(LYD) 138두, 전체

Table 1. Chemical composition of basal diets

Items	Type of Feed			
	Feed 1 ¹⁾	Feed 2 ²⁾	Feed 3 ³⁾	Feed 4 ⁴⁾
Crude protein (%)	22.00	20.00	15.30	14.00
Fat (%)	7.00	5.00	3.00	2.00
Fiber (%)	3.00	5.00	5.00	6.00
Ash (%)	10.00	9.00	8.00	8.00
Calcium (%)	0.70	0.70	0.40	0.39
Phosphorus (%)	0.60	0.54	0.35	0.34
Lysine (%)	1.50	1.16	0.80	0.68
DE (kcal/kg) ⁵⁾	3,740	3,650	3,440	3,370
DCP (%) ⁶⁾	18.00	18.00	13.00	12.00

¹⁾ Feed 1: before weaning, ²⁾ Feed 2: body weight 5~19 kg, ³⁾ Feed 3: 20~49 kg, ⁴⁾ Feed 4: before final market 15days, ⁵⁾ DE: digestible energy, ⁶⁾ DCP: digestible crude protein.

474두를 시험에 공시하였다. 돼지의 사육지역은 경기, 충북 일원의 D종돈회사 계열 농가에서 사육하였으며, 농가의 개체관리 및 건강관리 프로그램에 준하여 수행하였고, 급여 사료는 D사료회사의 사료를 이용하였다. 급여 사료의 배합비는 Table 1과 같으며, 각 사육 단계별 사료의 교체는 5일간에 걸쳐 서서히 변경하여 스트레스를 최소화하였다.

조사항목 및 방법

돼지를 사육한 농가에서 도축 1일전에 돼지를 도축장으로 수송하여 15시간 정도 계류시킨 후 도축하였다. 그 순서는 먼저 돼지의 생체중과 절식 체중을 측정하고 실신시켜 방혈을 실시한 후 박피와 내장 적출과정을 거쳤다. 도체 평가는 늑골 5~6마디 사이와 10~11마디 사이를 절개하여 수행한 다음 부분육 분할 정형을 하여 10개 부위에 대하여 중량을 측정하였다. 중량 측정시 생체중과 도체중 측정은 돼지 100g 단위로 측정하였으며, 부분육과 부산물은 10g 단위로 측정하였다. 품종별 돼지 도체 특성 비교는 공시축의 도체에서 조사하였으며, 품질 특성은 좌도체 등심 2kg을 채취하여 분석에 이용하였다.

거래정육 생산량은 식육의 부위별·등급별 및 쇠고기 종류별 구분방법 중 돼지고기의 부위별 분할정형기준(농림부, 2001)에 따라 분할·정형하여 중량을 측정하였고, 도체율은 생체중 대비, 거래정육, 부분육, 뼈, 지방 등의 생산율은 도체중 대비 백분율로 환산하였다. pH는 도체 심부 pH meter (pH*K21, NWK-Binär GmbH Co., Germany)를 이용하여 제 10~11 늑골 부위의 배최장근에서 측정하였고, 수분, 조단백질, 조지방, 조회분 등 일반성분은 AOAC 방법(1990)에 의해 분석하였으며, WHC는 Laakkonen 등(1970)의 방법을 약간 변형한 Park 등(2001)의 방법에 의하여 측정하였고, 가열 감량(cooking loss)은 등심육의 가열 전·후 중량차로 계산하였

다. 전단가는 등심을 심부온도 70℃에서 10분간 가열한 후 Warner-ratzler shear meter(G-R Elec. Mfg. Co., USA)로 측정하였다.

육색은 근육을 절단하여 절단면을 공기 중에 30분 노출시킨 후 Chroma meter(CR 300, Minolta Co., Japan)를 이용하여 Hunter 값으로 명도(L*), 적색도(a*), 황색도(b*) 값을 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었고, 이 때의 표준편차는 $Y=92.40$, $x=0.3136$, $y=0.3196$ 의 백색 타일을 사용하였으며, 관능검사는 10명의 관능검사 요원들이 6점법으로 측정하였다(연도: 1=매우 질기다, 6=매우 연하다; 풍미, 다즙성: 1=매우 나쁘다, 6=매우 좋다).

본 시험에서 얻어진 자료의 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System, 1997)를 이용하여 분산분석을 실시하였고, 처리 평균간의 유의성 검정($p<0.05$)은 Duncan의 다중검정방법(multiple range test, Snedecor and Cochran, 1980)으로 품종 간 유의적인 차이를 비교하였다.

결과 및 고찰

재래흑돼지와 개량종 돼지의 도체 특성

돼지 품종별 생체중과 도체중 그리고 정육중량 및 도체율, 정육률을 측정된 결과를 Table 2에 나타내었다. 재래흑돼지의 생체중과 도체중은 75.96과 54.96 kg으로 96.54~103.13

과 72.24 ~77.57 kg인 개량종에 비해 월등히 낮게 나타났으며, 정육 및 지방, 가죽 그리고 뼈의 생산량 또한 재래흑돼지가 개량종에 비해 유의적으로($p<0.05$) 낮게 나타났다. 재래흑돼지의 도체율과 정육률 역시 72.32와 58.84%로 개량종에 비해 유의적으로($p<0.05$) 낮게 나타났다. 반면, 총 지방, 가죽 그리고 신·신지방의 비율은 재래흑돼지가 각각 15.44, 10.84 및 3.02%로 개량종에 비해 유의적으로($p<0.05$) 높게 나타났다. 이러한 결과는 재래흑돼지가 개량종에 비하여 등지방층이 두껍고 성장률이 낮은데 기인하는 것으로 판단되며, 개량종의 품종 간에 대해서는 최 등(1996)이 돼지품종에 따른 도체 형질에 미치는 영향을 조사한 결과 조사 품종인 랜드레이스, 요크셔, 듀록, 햄프셔, 삼원교잡종 사이 도체율과 거래정육에서 유의적인 차이가 없다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 DD종과 YY종 그리고 LYD종의 도체중이 LL종에 비해 유의적으로($p<0.05$) 높게 나타났다. 재래흑돼지가 적은 육량때문에 오랫동안 개량종에 밀려 도태되는 주요한 원인으로 작용하였다. 그러므로 재래흑돼지 고유의 특성을 유지하는 범위내에서 재래흑돼지 간의 품종 개량으로 산육량 증대 및 품질을 향상시킬 수 있는 연구 개발이 필요할 것으로 사료된다.

재래흑돼지와 개량종 돼지의 부위별 정육 생산량 및 수율

Table 2. Characteristics of carcass traits of five breed groups

Items	Breeds				
	KNP ¹⁾	DD ²⁾	LL ³⁾	YY ⁴⁾	LYD ⁵⁾
	kg				
Fasting live weight	75.96±10.49 ^c	100.72±10.89 ^a	96.54±7.58 ^b	103.13±15.25 ^a	102.07±10.75 ^a
Cold carcass weight	54.96±8.04 ^c	75.34±9.88 ^a	72.24±5.88 ^b	77.46±12.35 ^a	77.57±9.38 ^a
Dressed meat weight	32.36±4.44 ^c	48.21±5.78 ^b	48.58±4.00 ^b	53.45±8.51 ^a	49.95±5.04 ^b
Total fat weight	8.66±3.29 ^{bc}	9.49±3.99 ^b	7.82±2.30 ^c	7.74±3.29 ^c	11.09±4.22 ^a
Total skin weight	5.92±1.18 ^c	7.23±0.74 ^a	5.91±0.69 ^c	5.89±0.82 ^c	6.24±0.68 ^b
Total bone weight	6.34±0.94 ^d	8.56±0.76 ^{ab}	8.34±0.75 ^{bc}	8.72±1.05 ^a	8.29±0.81 ^c
Kidney and kidney fat weight	1.69±0.61 ^a	1.55±0.57 ^{ab}	1.39±0.41 ^b	1.44±0.57 ^b	1.64±0.58 ^a
	%				
Cold carcass ratio	72.32±2.84 ^c	74.65±2.95 ^b	74.83±1.73 ^b	74.98±2.43 ^b	75.87±1.98 ^a
Dressed meat ratio	58.84±6.36 ^d	64.12±2.10 ^c	67.23±2.39 ^b	69.07±2.82 ^a	64.66±3.86 ^c
Total fat ratio	15.44±4.58 ^a	12.22±3.90 ^c	10.76±2.76 ^d	9.77±3.28 ^d	13.94±4.29 ^b
Total skin ratio	10.84±1.88 ^a	9.75±1.53 ^b	8.18±0.79 ^c	7.68±0.88 ^d	8.09±0.71 ^c
Total bone ratio	11.65±1.65 ^a	11.49±1.36 ^a	11.58±0.95 ^a	11.38±1.13 ^a	10.77±1.03 ^b
Kidney and kidney fat ratio	3.02±0.86 ^a	2.02±0.55 ^b	1.91±0.48 ^{bc}	1.82±0.49 ^c	2.08±0.60 ^b

^{a-d}: Means±SD with difference superscript in the same row are significantly different ($p<0.05$).

¹⁾ KNP (Korean native black pigs), ²⁾ DD (Duroc×Duroc hybrid), ³⁾ LL (Landrace×Landrace hybrid), ⁴⁾ YY(Yorkshire×Yorkshire hybrid),

⁵⁾ LYD (Landrace×Yorkshire×Duroc), N=76~138.

돼지 품종별 및 부위별 생산량과 정육률을 Table 3에 나타내었다. 재래흑돼지의 정육량을 보면 모든 근육 부위가 개량종에 비해 낮은 정육량을 보였고, YY종의 정육량이 가장 많은 경향을 나타내었다.

또한 국내 소비자들이 가장 선호하는 삼겹살(belly)의 양을 보면 YY종과 LYD종이 약 9.43~9.52 kg 정도로 나타난 것에 비해 재래흑돼지에서 생산된 삼겹살의 양은 약 6.12 kg 정도인 것으로 나타났다. 목등심(collar butt)의 양은 YY종이 5.02 kg으로 나타나 다른 품종에 비해 유의적으로($p<0.05$) 높게 나타났으며, 재래흑돼지에서 생산된 목등심의 양은 3.71 kg인 것으로 나타났다.

본 연구 결과, 품종별로는 YY종이 가장 높은 정육량을 나타내었고, 재래흑돼지가 가장 낮은 정육량을 나타내었다. 부위별로는 뒷다리(ham) 부위가 가장 많은 양을 차지하였다. 그러나 부위별 생산율에 있어서는 목등심에서 재래흑돼지가 다른 품종들에 비하여 높았으나, 다른 부위들에서는 품종별

로 유의적인 차이는 일부 나타났지만 그 차이는 크지 않았다 ($p<0.05$). 재래흑돼지와 개량종 돼지 간의 부위별 생산 수율에 있어서는 재래흑돼지가 개량종들에 비하여 생산 수율이 높은 부위로는 목등심으로 재래돼지가 6.77%인데 비하여 개량종은 5.87~6.49%로 나타났다($p<0.05$). 그러나 나머지 부위들에서는 개량종에 비하여 낮거나 유사한 경향을 보였다. 이러한 결과는 근육수가 적고 근간 지방이 적은 부위에서는 개량종이 생산 수율이 높고 반대로 목등심의 경우는 근간 지방비율이 높은 부위로서 피하 지방과 근간 지방량에 따라 차이를 보이는 것으로 판단된다. 또한 재래흑돼지의 거래정육 생산량은 개량종에 비해 떨어졌으나 부위별 생산율은 비슷한 수준을 나타내는 것으로 판단된다.

재래흑돼지와 개량종 돼지의 육질 및 관능 특성

Table 4는 돼지 품종별 육질 특성을 나타낸 결과이다. 수분함량을 보면 YY종이 75.29% 수준을 나타내어 가장 높았

Table 3. Dressed meat weight and yield percentage for five breed groups

Items	Breeds				
	KNP ¹⁾	DD ²⁾	LL ³⁾	YY ⁴⁾	LYD ⁵⁾
	kg				
Collar butt	3.71±0.64 ^d	4.65±0.56 ^b	4.40±0.48 ^c	5.02±0.89 ^a	4.53±0.51 ^{bc}
Rib	1.46±0.56 ^c	3.00±0.39 ^b	2.99±0.32 ^b	3.24±0.54 ^a	3.15±0.52 ^a
Picnic	5.80±0.86 ^c	8.40±0.90 ^b	8.40±0.92 ^b	9.46±1.46 ^a	8.23±0.84 ^b
Fore shank	0.91±0.15 ^d	1.37±0.17 ^{ab}	1.19±0.14 ^c	1.33±0.20 ^b	1.40±0.15 ^a
Loin	4.28±1.11 ^d	5.88±0.79 ^c	6.41±0.55 ^b	6.92±1.27 ^a	6.39±0.78 ^b
Belly	6.12±1.05 ^c	8.74±1.83 ^b	8.78±1.03 ^b	9.43±2.00 ^a	9.52±1.66 ^a
Tender loin	0.70±0.11 ^d	0.97±0.10 ^c	1.08±0.11 ^b	1.12±0.18 ^a	1.05±0.14 ^b
Thin skirt	0.24±0.23 ^c	0.29±0.07 ^b	0.32±0.05 ^{ab}	0.33±0.08 ^a	0.35±0.06 ^a
Ham	7.96±1.33 ^c	12.94±1.45 ^b	13.22±1.15 ^b	14.66±2.33 ^a	13.33±1.42 ^b
Hind shank	1.18±0.18 ^c	1.98±0.21 ^a	1.78±0.20 ^b	1.94±0.29 ^a	1.99±0.21 ^a
	%				
Collar butt	6.77±0.77 ^a	6.19±0.41 ^c	6.10±0.43 ^c	6.49±0.58 ^b	5.87±0.51 ^d
Rib	2.66±0.98 ^c	4.00±0.36 ^b	4.15±0.39 ^{ab}	4.19±0.41 ^a	4.06±0.42 ^{ab}
Picnic	10.59±0.94 ^d	11.23±0.92 ^c	11.63±0.82 ^b	12.25±0.90 ^a	10.71±1.24 ^d
Fore shank	1.67±0.26 ^{bc}	1.82±0.19 ^a	1.65±0.16 ^c	1.74±0.19 ^b	1.82±0.24 ^a
Loin	7.90±2.69 ^c	7.82±0.47 ^c	8.89±0.57 ^a	8.92±0.62 ^a	8.29±0.94 ^b
Belly	11.11±0.78 ^c	11.50±1.06 ^b	12.13±0.80 ^a	12.09±1.04 ^a	12.20±0.96 ^a
Tender loin	1.28±0.16 ^c	1.30±0.16 ^c	1.50±0.15 ^a	1.46±0.16 ^a	1.36±0.18 ^b
Thin skirt	0.44±0.39 ^a	0.39±0.06 ^b	0.45±0.07 ^a	0.43±0.07 ^{ab}	0.45±0.07 ^a
Ham	14.55±1.91 ^d	17.25±1.05 ^c	18.32±1.07 ^b	18.97±1.39 ^a	17.30±1.73 ^c
Hind shank	2.18±0.32 ^d	2.64±0.24 ^a	2.46±0.24 ^c	2.53±0.23 ^{bc}	2.59±0.29 ^{ab}

^{a-d}: Means±SD with difference superscript in the same row are significantly different ($p<0.05$).

¹⁾ KNP (Korean native black pigs), ²⁾ DD (Duroc×Duroc hybrid), ³⁾ LL (Landrace×Landrace hybrid), ⁴⁾ YY (Yorkshire×Yorkshire hybrid),

⁵⁾ LYD (Landrace×Yorkshire×Duroc), N=76-138.

Table 4. Objective meat quality and chemical composition of five breed groups

Items	Breeds	KNP ¹⁾	DD ²⁾	LL ³⁾	YY ⁴⁾	LYD ⁵⁾
Moisture (%)		73.09±2.17 ^d	74.55±1.19 ^b	74.65±0.81 ^b	75.29±0.83 ^a	73.85± 1.41 ^c
Protein (%)		20.89±0.99 ^d	21.88±0.62 ^c	22.61±0.60 ^a	22.59±0.67 ^a	22.24± 1.04 ^b
Fat (%)		3.87±2.78 ^a	2.55±1.27 ^b	1.70±0.97 ^c	1.08±0.70 ^d	2.61± 1.24 ^b
Ash (%)		1.03±0.09 ^a	1.02±0.13 ^a	1.04±0.05 ^a	1.04±0.14 ^a	1.05± 0.05 ^a
Shear force (kg/0.5 inch ²)		3.80±0.94 ^a	3.53±1.12 ^a	4.19±4.73 ^a	4.08±1.28 ^a	3.81± 1.32 ^a
WHC (%) ⁶⁾		42.28±9.30 ^c	58.54±4.66 ^a	53.64±2.84 ^b	52.94±3.47 ^b	56.99±11.06 ^a
Cooking loss (%)		34.49±3.25 ^b	36.98±2.94 ^a	37.01±5.64 ^a	36.70±3.15 ^a	35.82± 4.43 ^a
Sensory scores ⁷⁾	Juiciness	3.95±0.61 ^a	4.13±0.45 ^a	3.44±0.43 ^b	3.47±0.50 ^b	3.97± 0.51 ^a
	Tenderness	3.99±0.56 ^b	4.24±0.62 ^a	3.63±0.54 ^c	3.51±0.64 ^c	4.13± 0.66 ^{ab}
	Flavor	4.14±0.65 ^c	4.30±0.31 ^b	4.06±0.36 ^c	3.99±0.38 ^c	4.46± 0.37 ^a
Hunter L*		39.99±2.86 ^d	45.72±3.50 ^c	49.63±3.54 ^a	47.70±3.29 ^b	45.38± 3.66 ^c
a*		8.79±1.77 ^a	5.56±1.05 ^c	7.13±1.42 ^b	6.08±1.94 ^c	6.10± 1.37 ^c
b*		3.85±0.86 ^b	3.90±0.90 ^b	5.39±1.21 ^a	4.25±1.39 ^b	4.19± 1.25 ^b
pH		6.16±0.25 ^a	6.28±0.25 ^a	6.27±0.18 ^a	6.20±0.16 ^a	5.24± 2.43 ^b
pH ₂₄		6.02±0.36 ^a	5.63±0.13 ^{ab}	5.51±0.07 ^b	5.53±0.09 ^b	4.58± 2.11 ^c

^{a-d}: Means±SD with difference superscript in the same row are significantly different ($p<0.05$).

¹⁾ KNP (Korean native black pigs), ²⁾ DD (Duroc×Duroc hybrid), ³⁾ LL (Landrace×Landrace hybrid), ⁴⁾ YY (Yorkshire×Yorkshire hybrid),

⁵⁾ LYD (Landrace×Yorkshire×Duroc), ⁶⁾ WHC (water holding capacity), ⁷⁾ Based on single selection method from multiple choice questions with 6 sensory scores (Juiciness: 1=very dry, 6=very juicy; Tenderness: 1=very tough, 6=very tender; Flavor: 1=very objectionable, 6=very acceptable), N=76-138.

고($p<0.05$), 재래흑돼지는 73.09%로 가장 낮았다. 단백질 함량 역시 재래흑돼지가 20.89%로 가장 낮은($p<0.05$) 함량을 나타내었다. 그러나 조지방 비율은 재래흑돼지가 3.87%를 나타내어 유의적으로($p<0.05$) 가장 높았으며, YY종은 1.08%를 나타내어 가장 낮았다.

전단가를 측정한 결과를 보면 돼지 품종 간의 유의적인 차이가 없었으나, 보수력은 재래흑돼지가 개량종에 비하여 유의적으로($p<0.05$) 낮은 결과를 보였는데 이는 근내 지방함량이 상대적으로 높기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 LYD종과 DD종은 높은($p<0.05$) 보수력을 나타내었다. 가열 감량은 재래흑돼지가 개량종에 비교해 유의적으로($p<0.05$) 낮게 나타났다. 육질에 대한 보다 정확한 결과를 도출하기 위해서는 재래흑돼지의 경우 육질에 대한 개체간의 차이가 매우 크다는 점을 감안하여 조사두수의 확대와 조직학적 특성 등 보다 심도 있는 연구수행이 필요하다고 하겠다.

관능검사 결과를 보면 재래흑돼지, 듀록종 및 삼원교잡종이 랜드레이스종과 요크셔종에 비해 다즙성이 유의적으로($p<0.05$) 높게 나타났는데 이는 랜드레이스종과 요크셔종에 비하여 근내 지방함량이 높은 결과로 섭취시 지방이 다즙성을 향상시키기 때문으로 판단된다. 육색 측정 결과를 보면 재래흑돼지는 적색도를 나타내는 Hunter a*값이 8.79수준으로 가장 높았으며($p<0.05$), DD종이 5.56을 나타내어 가장 낮

은($p<0.05$) 값을 나타내었다. pH₂₄도 재래흑돼지가 6.02로 가장 높았으며($p<0.05$), LYD종은 4.58($p<0.05$)로 가장 낮은 pH를 나타내었다. 신선 돈육의 품질에 영향을 미치는 중요한 특성으로 보수력, 다즙성, 육색, 연도, 풍미, 사후 pH의 저하 등이며(Kauffman, 1989), 낮은 pH일수록 육질의 품질을 저하시킨다. 본 연구 결과, 재래흑돼지는 개량종 돼지에 비해 육량은 떨어지나 지방함량이 높고 육색이나 다즙성과 같은 육질면에서는 다소 우수한 것으로 판단된다.

요 약

본 연구는 재래흑돼지와 개량종 돼지들과의 도체 및 육질 특성을 비교 평가하여 표준화를 통해 부가가치를 높여 품질을 고급화 할 수 있는 기초자료를 제시할 목적으로 재래흑돼지와 개량종 돼지인 듀록종(DD), 랜드레이스종(LL), 요크셔종(YY) 그리고 삼원교잡종(LYD)을 시험에 공시해 품종간 처리구별 도체 및 육질 성적을 비교 분석하였다. 본 연구 결과, 재래흑돼지의 생체중, 도체중, 거래 정육 생산량, 가축, 지방 및 뼈의 생산량이 개량종 처리구에 비해 유의적으로 낮게 나타났으며, 재래흑돼지의 도체율과 정육률도 개량종 4 처리구에 비해 유의적으로 낮은 경향이었으나($p<0.05$), 총지방 생산율, 가축, 뼈, 신 및 신지방의 생산율은 재래흑돼지가

개량종에 비해 유의적으로 높았다($p<0.05$). 재래흑돼지는 개량종과 비교해 모든 부위에서 낮은 정육량을 보였으며, 품종간에는 YY종이 가장 높았고, 다음 LYD종이 높았으며, KNP가 가장 낮았다. 삼겹살 정육량은 KNP, YY종, LYD종이 각각 6.12, 9.43, 9.52 kg으로 나타났으며, 재래흑돼지의 삼겹살 정육률은 11.11%이었으며, 개량종은 11.5~12.2%를 나타내었다. 또한 전단가는 품종간 유의적인 차이를 보이지 않았으나 보수력과 가열 감량은 재래흑돼지가 낮은 경향을 보인($p<0.05$) 반면, 다즙성은 근내 지방함량이 높은 관계로 유의적으로 높았다($p<0.05$), 육색의 a^* 값은 KNP가 가장 높았고($p<0.05$), DD종이 가장 낮았다($p<0.05$).

참고문헌

1. AOAC (1990) Official Methods of Analysis. 15th ed, Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.
2. Choi, Y. S. (2004) Studies on the pork quality of Korean native black pigs and its improvement through dietary manipulation. Ph. D. thesis, Kangwon National Univ., Chuncheon, Korea. pp. 1-169.
3. Enfalt, A. C., Lundstrom, K., Hansson, I., Lundeheim, N., and Nystrom, P. E. (1997) Effects of outdoor rearing and sire breed (Duroc or Yorkshire) on carcass composition and sensory and technological meat quality. *Meat Sci.* **45(1)**, 1-15.
4. FAO (2003) Global meat markets: challenges. FAO Commodity and Trade Division, Brussels.
5. Fjellkner-Modig, S. and Persson, J. (1986) Carcass properties as related to sensory properties of pork. *J. Anim. Sci.* **63(1)**, 102-113.
6. Jin, S. K., Kim, C. W., Song, Y. M., Jang, W. H., Kim, Y. B., Yeo, J. S., Kim, J. W., and Kang, K. H. (2001) Physicochemical characteristics of longissimus muscle between the Korean native pig and Landrace. *Kor. J. Food Sci.* **21**, 143.
7. Joo, S. T., Kauffman, R. L. J. M., van Laack, S., and Kim, B. C. (1999) Variation in rate of water loss as related to different types of post-rigor porcine musculature during storage. *J. Food Sci.* **64**, 865-868.
8. Kauffman, R. G. (1989) Eight perceptions about pork muscle quality. North American Swine Improvement Conference, Toronto, Canada.
9. Laakkonen, E., Wellington, G. H., and Skerbon, J. W. (1970) Low temperature longtime heating of bovine. I. Changes in tenderness, water binding capacity, pH and amount of water-soluble component. *J. Food Sci.* **35**, 175-177.
10. MAF (Ministry of Agriculture and Forestry) (2003) Materials on Livestock Statistics.
11. Park, B. Y., Cho, S. H., Yoo, Y. M., Ko, J. J., Kim, J. H., Chae, H. S., Ahn, J. N., Lee, J. M., Kim, Y. K., and Yoon, S. K. (2001) Effect of carcass temperature at 3 hr post-mortem on pork quality. *Kor. J. Anim. Sci.* **43(6)**, 949-954.
12. SAS (1997) SAS/STAT Software for PC. User's Guide, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
13. Snedecor, G. W. and Cochran, W. G. (1980) Statistical Methods (7th ed.). Iowa State University Press. Ames, IA.
14. van der Wal, P. G., Engel, B., and Hulsegge, B. (1997) Causes for variation in pork quality. *Meat Sci.* **46(4)**, 319-327.
15. Warriss, P. D., Brown, S. N., Edwards, J. E., and Knowles, T. G. (1995) Effect of lairage time on levels of stress and meat quality in pigs. Proceedings of EU-Seminar: New information on welfare and meat quality of pigs a related to handling, transport and lairage conditions, Mariensee, Germany, pp. 163-170.
16. Wood, J. D., Enser, M., and Moncrieff, C. B. (1988) Effects of carcass fatness and sex on the composition and quality of pigmeat. Proc. 34th Inter. Cong. Meat Sci. Techn., Brisbane, Australia, pp. 562.
17. Zhu, L. G. and Brewer, M. S. (1998) Discoloration of fresh pork as related to muscle and display conditions. *J. Food Sci.* **63(5)**, 763-767.
18. 농림부 (2001) 식육의 부위별·등급별 및 쇠고기 종류별 구분방법.
19. 최재관, 전광주, 이준헌, 김동훈, 김종복 (1996) 돼지의 도체 형질에 미치는 환경요인의 추정. 농업논문집. **38(1)**, 763-769.