



## 교잡종 돼지에서 도체등급에 따른 돈육의 이화학적 특성 변화

진상근<sup>1\*</sup> · 김일석 · 송영민 · 허선진 · 하경희<sup>1</sup> · 김희윤 · 류현지 · 하지희 · 김병우<sup>2</sup>  
진주산업대학교 동물소재공학과, <sup>1</sup>진주산업대학교 동물생명산업지역협력연구센터,  
<sup>2</sup>경상대학교 축산과학부

## Physico-Chemical Characteristics of Crossbred Pigs with Carcass Grade

Sang-Keun Jin<sup>1\*</sup>, Il-Suk Kim, Young-Min Song, Sun-Jin Hur, Kyung-Hee Hah<sup>1</sup>,  
Hoi-Yun Kim, Hyun-Jee Lyou, Ji-Hee Ha, and Byeong-Woo Kim<sup>2</sup>

*Department of Animal Resources Technology, Jinju National University*

<sup>1</sup>*Regional Animal Industry Research Center Jinju National University*

<sup>2</sup>*Division of Animal Science, College of Agriculture, Gyeongsang National University*

### Abstract

The objective of this study was to determine the changes of physico-chemical characteristics in crossbred pigs (Korean native breed × Landrace breed) by carcass grade. Research was conducted on 250 pigs divided into 5 carcass grade groups. Cooking loss have significantly ( $p<0.05$ ) higher in higher carcass grade. However, water content, crude fat, pH and shear force have no difference. In meat color,  $a^*$  was significantly ( $p<0.05$ ) higher in C and D grade, whereas A grade was lower than those of others.  $L^*$  and  $b^*$  did not different among the carcass grades. In fat color, A and E grade were significantly ( $p<0.05$ ) higher in  $b^*$  and, C was lower than those of others. Adhesiveness and Gumminess of cooked meat were significantly ( $p<0.05$ ) higher when carcass grade was higher. However hardness, cohesiveness, springiness and brittleness were not different among the carcass grades. Palmitic acid was significantly ( $p<0.05$ ) higher in higher carcass grades and, saturated fatty acid/unsaturated fatty acid ratio was lower, whereas other fatty acids compositions had no difference among the carcass grades.

**Key words** : crossbred pigs, carcass grade, color, cooking loss, fatty acids

### 서 론

1990년 5월에 처음으로 돼지도체 등급기준이 만들어져 5차에 걸쳐 개정되면서 등급의 종류를 늘리고, 좋은 등급을 받기 위해서는 거세를 하도록 유도하고 또한 도체중과 등지방두께 상향 조정을 통해 상강도를 늘리는 방향으로 등급제도는 변천되어 왔다. Albert(1981)는 이러한 도체등급을 실시하는 이유로 육과 같은 가축의 자연생산물은 도체의 크기, 품종, 연령과 가축에게 급여하는 사료에 따라서 도체의 특성

이 다르고 특히 소비자나 구매자가 육을 구매함에 있어 경제적인 가치를 신뢰하도록 하는데 있다고 하였다. 또한 도체등급은 고품질 돈육의 생산을 유도하고 소비자들에게 식육에 대한 신뢰성을 향상시킨다는 측면에서 매우 중요하다고 할 수 있다. 도체등급 결정에 있어 근육내 지방량, 육의 연도 및 육색 등은 중요한 기준이 된다(Boggs and Merkel, 1984; Briskey et al., 1983). 원(1997)은 보수력은 등급간에 차이를 보이지 않았고, 전단기는 A등급이 B와 C등급에 비하여 낮았으며, 육색  $L^*$ 값,  $a^*$ 값 및  $b^*$ 값 그리고 관능검사의 연도 및 향미에서 등급간에 큰 차이를 보이지 않았다고 하였다. 재래 돼지는 소비자들에게 육질이 우수한 것으로 인식되고 있으나 외래 도입종에 비해 성장이 현저히 늦고, 육량이 적어 외래 도입종에 비해 경제성이 매우 낮다(Jin et al., 2001a). 따라서

\* **Corresponding author** : Sang-Keun Jin, Department of Animal Resources Technology, Jinju National University, Jinju 660-758, Jinju Korea. Tel: 82-55-751-3283, Fax: 82-55-751-3514, E-mail: skjin@jinju.ac.kr

재래돼지의 우수한 육질을 유지하면서 성장률과 육 생산량을 증대시키기 위한 방법으로 재래돼지와 외래 도입종 돼지 간의 교배를 통한 새로운 품종 개발에 관한 연구가 시도되고 있다(Kim et al., 2001; Jin et al., 2001a; Jin et al., 2001b). 본 연구는 최근 관심이 높아지고 있는 재래돼지의 품질을 향상하고, 또한 재래돼지의 이용가치를 향상시킬 수 있는 기초 자료를 제공하고 재래돼지와 랜드레이스 교잡을 통해 생산된 비육돈의 도체 등급과 돈육의 이화학적인 특성을 비교 검토하였다.

## 재료 및 방법

### 사양실험

본 시험은 경남 거창소재 육종농장에서 사육된 Landrace 암컷과 경북 포항소재 S농장의 재래돼지 수컷을 교배하여 생산된 F<sub>1</sub> 250두를 200일간 사육하여 도축하고, 도체 판정 후 등급별로 구분하여 시험에 공시하였다. 사료 급여는 일령 단계별로 공히 자돈, 육성들, 비육 후기사료로 구분하여 일 반 배합사료를 급여하였다.

### 공시재료

공시재료는 도축 후 1일 냉장실(2±2℃)에서 냉각한 후 좌반도체의 등심(배최장근)을 분할정형하고 랩 포장한 후 0±1℃ 온도에서 1일 경과시킨 후 육질 분석을 위한 공시재료로 이용하였다.

### 조사항목 및 방법

#### 1) 도체 특성

도축장으로 이송된 공시돼지는 생체중을 측정하고 도축한 후 도체를 수세하여 온도체 상태에서 도체중량과 지육률을 측정하였다. 등지방 두께는 5℃이하로 예냉된 도체의 좌반도체(左半屠體)의 최후 흉추와 제1 요추사이를 척추골과 직각 되게 절개하여 지방의 두께를 측정하였으며, 등급판정은 축산물등급판정소의 판정기준으로 육류등급사에 의해 판정하였다.

#### 2) 일반성분

##### (1) 수분

수분은 102±2℃의 drying oven에서 24시간 건조 후 중량을 측정하여 건조전 시료중량에 대한 백분율(%)로 나타내었다.

$$\text{수분 (\%)} = \frac{\text{건조전 시료 무게(g)} - \text{건조후 시료 무게(g)}}{\text{시료 무게(g)}} \times 100$$

##### (2) 조지방

조지방은 Soxhlet 추출법으로 측정하였으며, 시료를 Soxhlet 추출기에 넣고 ether로 추출 후 ether를 제거하고 건조하여 다음과 같이 계산하였다.

$$\text{조지방 (\%)} = \frac{\text{추출전 시료 무게(g)} - \text{추출후 시료 무게(g)}}{\text{시료 무게(g)}} \times 100$$

##### 3) pH

근막, 지방 등을 제거한 후 세절한 시료 3 g을 증류수 27 mL와 함께 homogenizer(MSE, USA)로 14,000 rpm에서 10 초간 균질하여 pH-meter(Metrohm 632, Swiss)로 측정하였다.

##### 4) 육색 및 지방색

육색과 지방색은 chroma meter(CR-210, Minolta Co. Ltd., Japan)를 사용하여 동일한 시료를 3회 반복 측정하였으며 이때 표준색판은 L<sup>\*</sup>=89.2, a<sup>\*</sup>=0.921, b<sup>\*</sup>=0.783으로 하였다.

##### 5) 가열 감량

가열 감량은 시료를 2 cm 두께로 일정하게 절단하여 무게를 측정한 다음(A), 지퍼백에 넣고 water bath에서 심부온도가 70℃에 도달할 때까지 가열한 후 식힌 다음 시료의 무게를 측정하여(B) 산출하였다. 이때 가열감량을 산출하는 공식은 아래와 같다.

$$\text{가열감량 (\%)} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

##### 6) 조직감 및 전단가

신선육은 shearing cutting test로, 가열육은 mastication test로 시험하였고, Rheometer(Compac-100, Sun Scientific Co., Japan)측정조건은 다음 Table 1과 같다. 신선육은 전단력 측정(shear force), 가열육은 경도(hardness), 부착성(adhesiveness) 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(gumminess), 파쇄성(brittleness)을 조사하였다.

##### 7) 지방산

시료는 Folch 등(1957)의 방법을 이용하여 조지방을 추출

**Table 1. Conditions of rheometer for texture analysis**

Items	Fresh meat	Cooked meat
Table speed	120 mm/min	120 mm/min
Sample speed	60 ms	50 ms
Load cell	10 kg	10 kg
Adapter area	30 mm <sup>2</sup>	5 mm <sup>2</sup>
Sample area	10×20 mm <sup>2</sup>	25×25 mm <sup>2</sup>

하고, 추출된 조지방 시료에 chloroform 1 mL을 넣어 녹인 다음, 이중 100  $\mu$ L를 취하여 20 mL tube에 넣는다. 이때 1 mL의 methylation (methanolic-HCl-3N) 시약을 넣고 water-bath에서 60°C로 40분간 반응시킨다. 반응이 끝난 후 방냉시키고, hexane 3 mL와 증류수 8 mL를 넣고 강하게 교반한 후 24시간 방치하여 층 분리시키고 층 분리가 끝난 상층 1 mL를 Gas chromatography (GC)로 분석하였다. 지방산 분석시 GC의 조건은 Table 2와 같다.

#### 통계분석

모든 시험에서 얻어진 성적은 SAS/PC+(SAS, 1999) sys-

**Table 2. Conditions of GC for fatty acid analysis**

Item	Condition
Column	Alltech AT - Silar capillary column 30 m×0.32 mm×0.25 $\mu$ L Initial temp.; 140°C, Final temp.; 230°C Injector temp.: 240°C Detector temp.; 250°C, Programming rate : 2°C/min.
Detector	Flame Ionization Detector
Carrier gas	He
Flow rate	50 mL/min
Split ratio	100:1

**Table 3. Changes of carcass characteristics with carcass grades in crossbred pigs**

Carcass grade	Live weight (kg)	Carcass weight (kg)	Dressing ratio (%)	Backfat thickness (mm)
A	99±13.58 <sup>a*</sup>	78.00±1.04 <sup>a</sup>	79.00±5.68 <sup>a</sup>	21.00±5.75 <sup>a</sup>
B	95± 3.76 <sup>a</sup>	73.23±2.89 <sup>a</sup>	76.38±1.57 <sup>a</sup>	23.69±1.59 <sup>a</sup>
C	94± 2.66 <sup>a</sup>	70.84±2.04 <sup>a</sup>	75.34±1.11 <sup>a</sup>	21.53±1.12 <sup>a</sup>
D	86± 1.32 <sup>a</sup>	63.83±1.01 <sup>a</sup>	73.18±0.55 <sup>a</sup>	17.37±0.56 <sup>a</sup>
E	58± 6.07 <sup>b</sup>	41.60±4.67 <sup>b</sup>	60.60±2.54 <sup>b</sup>	7.40±2.57 <sup>b</sup>

\* Means±S.D.

<sup>a-b</sup> Means with different superscript in the same column significantly differ at p<0.05.

tem을 이용하여 분산분석 및 Duncan의 다중검정을 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 생체중, 도체중, 지육율, 등지방 두께 및 등급

재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지의 등급에 따른 생체중, 도체중, 지육율 및 등지방 두께는 Table 3과 같다. 생체중, 도체중, 지육율 및 등지방 두께는 E등급이 다른 네 등급에 비하여 유의적으로(p<0.05) 낮았으며, A, B, C 그리고 D 등급 간에는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 본 연구에서 재래돼지와 랜드레이스 교잡에 의해 생산된 돼지는 생체중이 최대 99 kg에서 최저 58 kg으로 그 차이가 큰 것으로 나타났다. 등지방 두께 또한 21 mm에서 7.4 mm로 차이가 크게 나타났다. 그러므로 재래돼지와 랜드레이스 교잡에 의해 생산된 돼지는 교잡방법이 같기는 하나 성장수준과 육질 특성에는 큰 차이가 나타날 것으로 사료된다. 또한 A, B, C 그리고 D 등급간에 도체 특성의 차이가 나타나지 않은 것은 개체간의 변이가 크기 때문인 것으로 사료된다.

### 일반성분, pH, 전단가 및 가열감량

재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지의 등급에 따른 돈육의 수분 및 조지방 함량, pH, 전단가 및 가열감량은 Table 4와 같다. 가열 감량은 등급이 높을수록 유의적으로(p<0.05) 높게 나타났다. 재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지에서 수분과 조지방의 함량이 차이가 나지 않아도 가열 감량이 증가하는 이유는 정확히 설명하기 어려우나, 등급이 높을수록 체중이 높게 나타나며, 이러한 체중의 차이에 의해 가열 감량의 차이를 나타낸 것으로 사료된다. 그러나 원(1997)은 보수력에 있어 등급간에 차이를 보이지 않았다고 보고하여 본 연구와는 차이를 보였다. 수분, 조지방, pH 및 전단가는 등급간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러나 원 (1997)은 A등급이 B와 C등급에 비하여 전단가가 낮아 더 연한 것으로 보

고하여 본 연구 결과와는 차이를 보였다. 이러한 결과들은 재래돼지와 랜드레이스 교잡에 의한 F<sub>1</sub>을 분석한 결과로 체중이 낮고 체중 변이가 큰 것이 원인인 것으로 판단된다. 일반적으로 우리나라 도체 등급 기준은 도체중이 무거울수록 높은 등급을 받는 것에 미루어 볼 때 Beattie 등(1999)의 보고와 같이 체중 증가에 따라 육즙 손실은 증가한다고 하여 본 연구 결과와 일치하는 결과였다. 한편 Sanudo 등(1996)은 양에 있어 체중 증가에 따라 pH는 증가한다고 하여 본 연구 결과와 유사한 결과였다. 본 연구 결과 재래돼지와 랜드레이스 교잡에 의해 생산된 돼지는 개체간 육질의 차이가 매우 큰 것으로 나타났는데, 이러한 이유는 재래돼지의 형질이 고정되지 않고 개체간의 차이가 매우 크기 때문인 것으로 사료된다. 그러므로 향후 재래돼지의 품종을 고정시키는 연구가 선행되어야 하며, 품종이 고정된 재래돼지와 외래도입종 돼지간의 교잡을 통한 우수한 육질의 돼지를 생산할 수 있을 것으로 사료된다.

**육색 및 지방색**

재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지의 등급에 따른 돈육의 육색 및 지방색은 Table 5와 같다. 육색의 명도를 나타내는 L\*값과 황색도를 나타내는 b\*값은 등급간에 차이를 보이

지 않았으며, 적색도를 나타내는 a\*값은 C와 D등급이 유의적으로(p<0.05) 가장 높게 나타났으며, 반대로 A등급이 유의적으로(p<0.05) 가장 낮게 나타나 육안으로 관찰하는 우리나라 도체 등급과 기계적인 평가와는 많은 차이를 보였다. 윈(1997)은 육색 L\*값, a\*값 및 b\*값은 등급간에 차이를 보이지 않았다는 결과와 육색 a\*값에서 차이를 보였다. 지방색은 L\*값과 a\*값은 등급간에 차이를 보이지 않았으며, b\*값은 A와 E등급이 유의적으로(p<0.05) 높게 나타났으며, C등급이 가장 낮게(p<0.05) 나타났다. 지방색 역시 황색도를 나타내는 b\*값이 높을수록 낮은 등급을 받게 되어 있는 현행 도체 등급 결과와는 차이를 보였다. 육색 및 지방색에 있어서 종합적으로 볼 때 다른 등급에 비하여 C, D 등급이 좋은 결과를 나타내었다. 일반적으로 우리나라 도체 등급 기준에 따라 높은 등급을 받는 도체의 경우 통상 도체중이 무거운 것을 감안할 때 Berry 등(1970)과 Martin 등(1980)은 도체중 증가는 육색과 유의적인 변화를 나타낸다고 한 보고와 Sanudo 등(1996)과 Vergara 등(1999)은 양의 체중증가에 따라 힘색 소량이 증가하고 L\*값은 줄고 a\*값은 높아진다고 한 보고와 본 연구 결과와는 차이를 보였다. 본 연구 결과 재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지는 육색과 등급간에 일치성이 없는 것으로 나타났으며, 이러한 이유는 재래돼지와 랜드레이스

**Table 4. Changes of water, crude fat, pH, shear force and cooking loss with carcass grades in crossbred pigs**

Carcass grade	Water(%)	Crude fat(%)	pH	Shear force(kg/cm <sup>2</sup> )	Cooking loss(%)
A	75.81±1.45*	4.64±5.60	5.40±0.19	3,717±868	49.23 <sup>a</sup> ±9.56
B	74.36±0.43	4.28±1.64	5.49±0.06	2,596±254	34.71 <sup>ab</sup> ±2.80
C	74.34±0.32	2.99±1.23	5.39±0.04	2,791±190	34.79 <sup>ab</sup> ±2.10
D	74.17±0.16	3.48±0.63	5.34±0.02	2,929±970	34.69 <sup>ab</sup> ±1.07
E	73.99±0.67	3.58±2.59	5.26±0.09	2,614±402	26.88 <sup>b</sup> ±4.42

\* Means±S.D.

<sup>ab</sup> Means with different superscript in the same column significantly differ at p<0.05.

**Table 5. Changes of meat and fat color with carcass grades in crossbred pigs**

Carcass grade	Meat color			Fat color		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
A	42.40±11.49*	1.13 <sup>b</sup> ±3.51	7.10±5.45	74.08±2.59	-0.15±2.11	6.72 <sup>a</sup> ±2.09
B	46.00± 3.37	5.57 <sup>ab</sup> ±1.03	5.98±1.60	71.68±0.76	1.73±0.62	4.00 <sup>ab</sup> ±0.61
C	46.87± 2.52	7.20 <sup>a</sup> ±0.77	4.88±1.19	71.41±0.57	2.97±0.46	2.83 <sup>b</sup> ±0.46
D	50.28± 1.29	6.78 <sup>a</sup> ±0.39	7.26±0.61	71.61±0.29	2.10±0.24	4.07 <sup>ab</sup> ±0.23
E	46.42± 5.32	5.10 <sup>ab</sup> ±1.62	6.61±2.52	72.33± 1.2	2.59±0.98	6.68 <sup>a</sup> ±0.96

\* Means±S.D.

<sup>ab</sup> Means with different superscript in the same column significantly differ at p<0.05.

교잡종 돼지에서 육색소의 함량이 체중의 높고 낮음에 따라 차이가 크기 때문인 것으로 사료된다.

**가열육의 조직감**

재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지의 등급에 따른 가열 돈육의 조직감은 Table 6과 같다. 부착성과 씹힘성은 높은 등급일수록 유의적으로(p<0.05) 높게 나타났으며, 경도, 응집성, 탄력성, 파쇄성은 등급간에 차이를 보이지 않았다. 높은 등급일수록 도체중이 무거운 것을 감안할 때 Candek- Poto- kar 등(1998)의 체중이 증가할수록 연도와 씹힘성은 줄고 입으로 느끼는 전체적인 저작감 점수 역시 낮아진다고 한 보고와 일치하는 경향이였다. 또한 Vergara 등(1999)은 체중증가로 경도에는 차이를 보이지 않았다는 보고와도 일치하는 경향을 보였다. 그러나 원(1997)은 관능점사의 연도는 등급간에 큰 차이를 보이지 않았다고 보고하여 본 연구와는 상

반되는 결과를 보여주었다. 본 연구결과 재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지의 육은 등급이 높을수록 찰진 느낌이 많을 것으로 사료된다.

**지방산 조성**

재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지의 등급에 따른 돈육의 지방산 조성은 Table 7과 같다. 등급이 높을수록 Palmitic 산 비율이 유의적으로(P<0.05) 높게 나타났으며, 기타 지방산들은 등급간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 불포화지방산/포화지방산 비율은 높은 등급일수록 유의적으로(p<0.05) 낮게 나타났다. 또한 등급이 높을수록 포화지방산 비율이 높아 지방의 경도는 높을 것으로 판단되며, 재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지에서 이러한 포화지방산 비율의 증가는 가장 대표적인 포화지방인 Palmitic 산의 함량이 높기 때문인 것으로 사료된다. 일반적으로 지방은 경지방이 연지

**Table 6. Changes of texture with carcass grades in crossbred pigs**

Carcass grade	Hardness (g/cm <sup>2</sup> )	Adhesive-ness(g)	Cohesive-ness(%)	Springi-ness(%)	Gummi-ness(g)	Brittle-ness(g)
A	17,451±9,140*	632 <sup>a</sup> ±165	48.56±10.04	86.46±16.07	625 <sup>a</sup> ±167	522±178
B	23,640±2,680	261 <sup>b</sup> ±048	45.70±2.94	86.58±4.71	482 <sup>ab</sup> ±049	425±052
C	24,878±2,004	211 <sup>b</sup> ±036	42.29±2.20	78.62±3.52	428 <sup>ab</sup> ±036	353±039
D	18,696±1,027	234 <sup>b</sup> ±018	46.65±1.13	82.30±1.81	416 <sup>ab</sup> ±018	364±020
E	13,739±4,229	237 <sup>b</sup> ±076	39.58±4.64	87.10±7.44	303 <sup>b</sup> ±077	263±082

\* Means±S.D.

<sup>a-b</sup> Means with different superscript in the same column significantly differ at p<0.05.

**Table 7. Changes of fatty acid compositions with carcass grades**

(%)

	Carcass grade				
	A	B	C	D	E
Myristic acid	1.08±0.34*	0.99±0.10	0.93±0.07	0.96±0.04	0.96±0.16
Palmitic acid	23.09 <sup>a</sup> ±2.15	19.01 <sup>b</sup> ±0.63	18.95 <sup>b</sup> ±0.47	18.83 <sup>b</sup> ±0.24	18.59 <sup>b</sup> ±1.00
Palmitoleic acid	2.48±0.94	2.95±0.28	2.47±0.21	2.53±0.11	2.15±0.44
Stearic acid	12.75±3.46	13.19±1.01	14.73±0.76	12.63±0.39	10.86±1.6
Oleic acid	35.02±7.78	45.99±2.28	42.32±1.71	43.12±0.87	40.16±3.6
Linoleic acid	18.46±5.58	12.83±1.64	13.57±1.22	15.23±0.63	19.50±2.58
Arachidonic acid	7.11±3.54	5.05±1.04	7.03±0.78	6.71±0.4	7.78±1.64
SFA <sup>1)</sup>	36.93±3.69	33.19±1.08	34.61±0.81	32.41±0.41	30.41±1.71
UFA <sup>1)</sup>	63.07±3.7	66.81±1.09	65.39±0.81	67.58±0.42	69.59±1.71
EFA <sup>1)</sup>	25.57±8.3	17.87±2.43	20.60±1.82	21.94±0.93	27.29±3.84
(UFA/SFA)	1.71 <sup>b</sup> ±0.34	2.03 <sup>ab</sup> ±0.1	1.93 <sup>ab</sup> ±0.08	2.14 <sup>ab</sup> ±0.04	2.29 <sup>a</sup> ±0.16
(EFA/SFA)	0.69±0.3	0.55±0.09	0.61±0.07	0.70±0.03	0.90±0.14

\* Means±S.D.

<sup>a-b</sup> Means with different superscript in the same row significantly differ at p<0.05.

<sup>1)</sup> SFA(Saturated fatty acid), UFA(Unsaturated fatty acid), EFA(Essential fatty acid).

방에 비해 품질이 높은 것으로 나타나는데 지방의 경도만을 놓고 보았을 때 재래돼지와 랜드레이스 교잡종 돼지는 등급이 높을수록 지방의 경도가 높아 식육의 물리적인 품질 면에서는 나을 것으로 사료된다.

## 요 약

재래돼지 수컷과 랜드레이스 암컷을 교배하여 생산된 돼지 250두의 등급에 따른 돼지의 도체 특성과 돈육의 이화학적 특성을 비교한 결과는 다음과 같다. 생체중, 도체중, 지육 및 등지방 두께는 E 등급이 다른 네 등급에 비하여 유의적으로( $P<0.05$ ) 낮게 나타났다. 등급이 높을수록 가열 감량은 유의적으로( $P<0.05$ ) 많았으며, 수분 및 조지방 함량, pH 및 전단가는 등급간에 차이를 보이지 않았다. 육색  $a^*$ 값은 C와 D 등급이 유의적으로 가장 높았으며, A 등급이 유의적으로 가장 낮게 나타났으나  $L^*$ 값과  $b^*$ 값은 등급간에 차이를 보이지 않았다. 지방색  $b^*$ 값은 A와 E 등급이 유의적으로 가장 높게 나타났으며, C 등급이 유의적으로( $P<0.05$ ) 가장 낮게 나타났으나  $L^*$ 값과  $a^*$ 값은 등급간에 차이를 보이지 않았다. 가열육의 부착성과 씹힘성은 등급이 높을수록 유의적으로( $P<0.05$ ) 높게 나타났으나 경도, 응집성, 탄력성 및 파쇄성은 등급간에 차이를 보이지 않았다. 지방산 조성은 등급이 높을수록 palmitic산 함량이 유의적으로( $P<0.05$ ) 높고 불포화지방산/포화지방산 비율은 유의적으로( $P<0.05$ ) 낮게 나타났으며, 기타 다른 지방산들은 등급간에 유의적인 차이를 보이지 않았다.

## 감사의 글

본 연구는 한국과학재단 지정 진주산업대학교 동물생명산업지역협력연구센터(과제번호: R12-2002-053-03003-0)의 연구비 일부 지원에 의한 것으로 이에 감사드립니다.

## 참고문헌

- Albert, L. (1981) Meat Handbook. 4th ed., AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.
- Beattie, V. E., Weatherup, R. N., Mossb, B. W., and Walkera, N. (1999) The effect of increasing carcass weight of finishing boars and gilts on joint composition and meat quality. *Meat Sci.* **52**, 205-211.
- Berry, B. W., Smith, G. C., Hillers, J. K., and Kroening, G. H. (1970) Effects of sire breed and rearing method on qualitative characteristics of pork. Proceed 35th International Congress of Meat Science and Technology, London, UK, pp. 987-992.
- Boggs, D. L. and Merkel, R. A. (1984) Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual, Kendall/hunt Publishing Company. Dubuque, Iowa.
- Briiskey, E. Carpenter, King, Z. L., Kline, G. T., Edwin, A., Kropf Donald, Hurphey, C. E., Tyler, W. E., Vanstavem, B. D., and Walters, L. E. (1983) Meat Evaluation Handbook. National Livestock and Meat Board, UK, pp. 177-178.
- Candek-Potokara, M., Lenderb, B., Lefaucheur, L., and Bonneauc, M. (1998) Effects of Age and/or Weight at Slaughter on *longissimus dorsi* Muscle: Biochemical Traits and Sensory Quality in Pigs. *Meat Sci.* **48**, 287-300.
- 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. (2001a) Physicochemical characteristics of longissimus muscle between the Korean native pig and Landrace. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **21**, 142-148.
- Jin, S. K., Kim, C. W., Song, Y. M., Kwon, E. J., Hwang, S. S., Jang, W. H., Park, Y. A., Cho, K. K., and Lee, J. I. (2001b) Comparison of sensory evaluation, fatty acid and amino acid composition of longissimus muscle between the Korean native pig and Landrace. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* **21**, 183-191.
- Jones, S. D. M., Tong, A. K. W., Campbell, C., and Dyck, R. (1994) The effects of fat thickness and degree of marbling on pork colour and structure. *Can. J. Anim.* **74**, 151-157.
- Kempster, A. J., Dilworth, A. W., Evans, D. G., and Fischer, K. D. (1986) The effects of fat thickness and sex on pig meat quality with special reference to problems associated with overleanness. 1 : Butcher and consumer panel results. *Anim. Prod.* **43**, 517-533.
- Kim, C. W., Yeo, J. S., Cho, K. K., Jin, S. K., Oh, M. G., Park, J. K., Kwon, E. J., Hong, Y. H., Kim, G. H., Lee, B. K., Park, D. H., Kim, J. W., and Lee, G. H. (2001) An analysis of species-specific genetic marker and its relationship with meat quality in Korean native pig(KNP). *J. Anim. Sci. & Technol.* **43**, 789-802.
- Martin, A. H. and Fredeen, H. T. (1974) Pork quality in relation to carcass fatness and muscling. *Can. J. Anim. Sci.* **54**, 137-143.

13. Martin, A. H., Sather, A. P., Fredeen, H. T., and Jolly, R. W. (1980) Alternative market weights for swine. II. Carcass composition and meat quality. *J. Anim. Sci.* **50**, 699-705.
14. McKeith, F., Meeker, D., and Buege, D. (1994) Pork chain quality audit. *Proc. Recip. Meat Conf.* **47**, 73-81.
15. Olivier, L., Lagant, H., Gruand, J., and Molnat, M. (1991) Genetic progress in Large White and French Landrace pigs from 1977 to 1987. *J. Rech. Porcine France* **23**, 389-496.
16. SAS (1999) SAS/STAT Software for PC. Release 6.11, SAS institute, Cary, NC, USA.
17. Sanudo, C., Santolaria, M. P., Maria, G., Osorio, M., and Sierra, I. (1996) Influence of carcass weight on instrumental and sensory lamb meat quality in intensive production systems. *Meat Sci.* **42**, 195-202.
18. Vergara, H., Molina, A., and Gallego, L. (1999) Influence of sex and slaughter weight on carcass and meat quality in light and medium weight lambs produced in intensive systems. *Meat Sci.* **52**, 221-226.
19. Wood, J. D., Jones, R. C. D., Francombe, M. A., and Whelehan, O. P. (1986) The effects of fat thickness and sex on pig meat quality with special reference to the problems associated with overleanness. 2: Laboratory and trained tasted panel results. *Anim. Prod.* **43**, 535-544.
20. 원광식 (1997) 소.돼지 도체수율 및 육질특성. 농촌진흥청 축산기술연구소. pp. 11-25.

---

(2004. 6. 15. 접수 ; 2004. 8. 24. 채택)