

출하체중에 따른 재래돼지와 랜드레이스의 도체 및 돈육의 이화학적 특성 비교

박준철* · 김영화* · 정현정* · 박범영* · 이정일** · 문홍길*

농촌진흥청 축산연구소*, 경상남도 첨단양돈연구소**

Comparison of Meat Quality and Physicochemical Characteristics of Pork between Korean Native Black Pigs (KNBP) and Landrace by Market Weight

J. C. Park*, Y. H. Kim*, H. J. Jung*, B. Y. Park*, J. I. Lee** and H. K. Moon*

National Livestock Research Institute, RDA*,

Advanced Swine Research Institute, Gyeongnam Province**

ABSTRACT

Results of meat quality, physicochemical characteristics, fatty acid and amino acid composition of the Korean Native Black Pig(70 and 90 kg of slaughter weight; KNBP) versus Landrace(110 kg of slaughter) are as below. Compared with Landrace, the KNBP exhibited a greater lean meat yield, with no difference in backfat thickness between Landrace and KNBP. There were no difference in chemical composition between Landrace and KNBP, but pH, and cooking loss in the KNBP were superior value than those of the Landrace. These results, KNBP were affected in sensory property and cooking yield. Amino acid content of KNBP and Landrace were significant differences between Landrace and KNBP. Except for the methionine, essential amino acid contents of KNBP had significantly higher than those of Landrace. In the change of fatty acid composition, the Landrace had significantly higher percentages of palmitic(16:0), stearic(18:0) and linolenic(18:3) acids than that of KNBP, but linoleic acid(18:2) was decreased.

(Key words : Korean native black pigs, Landrace, Meat quality, Market weight)

I. 서 론

지금까지 쇠고기에서만 언급되었던 고급육의 생산이 돼지고기에서도 점차적으로 언급되어지고 있고, 중요시되고 있다. 우리나라 돼지고기 시장은 삼겹살과 목살을 제외하고는 언급할 정도가 되지 않지만, 점차 돼지고기의 소비패턴이 다양해지고 등심과 안심의 소비가 점차적으로 증가할 것으로 보여지기 때문에 돼지고기에

서도 고급육의 생산이 큰 이슈가 될 것으로 보여진다. 따라서, 이러한 고품질의 육질에 대한 선호도가 높아짐에 따라 최근 우리나라 고유의 흑색돼지에 대한 관심이 고조되고 있다. 왜냐하면, 우리나라 흑색돼지는 랜드레이스종에 비하여 지방이 단단하고 백색이며, 고기의 맛이 쫄깃쫄깃하고 맛이 부드러워 한국 사람의 기호에 잘 맞는다(권 등, 1998). 그러나, 우리나라 흑색돼지는 보통 사료 효율이 낮아 성장이 늦

Corresponding author : Hyun Jung Jung, National Livestock Research Institute RDA. #San 9, Eoryong-ri, Seonghwan-eup Cheonan 330-801, Korea. Tel : 82-41-580-3453, E-mail : hyjjung@rda.go.kr

으며, 등지방이 두껍고 산자수도 적어 생산성이 낮은 단점을 가지고 있다(진 등, 2001).

일반적으로 돼지고기의 품질에 영향을 주는 요인은 보수성, 다즙성, 육색, 연도, 풍미, 사후 pH의 저하 등이며(Joo 등, 1999; Van der Wal 등, 1997), 육색은 신선도와 관련하여 소비자의 구매의욕에 많은 영향을 미친다고 하였다(Zhu와 Brewer, 1998). 또한 식육의 최종 pH는 육질에 큰 영향을 미치며(Maribo 등, 1998), pH가 낮을 경우 단백질의 변성과 염용성단백질의 추출량이 감소하고(Offer, 1991; Den Hergog-Meischke, 1997), 보수력이 낮아지며(Joo 등, 1999), 드립발생이 많아진다고 하였다(Warner 등, 1997).

고기내 linoleic acid의 함량 변화가 풍미에 영향을 주는 것으로 보고하였으며(Larick 등, 1992; Shackelford 등, 1990), 품종에 따라 체내 아미노산 함량에 차이가 있고(Nicastro, 1999), 고기내 아미노산의 조성비율이 풍미와 기호성 등의 관능평가에 많은 영향을 미치게 된다고 보고하였는데(Koga 등, 1988), 사실 유전자형과 급여하는 사료에 기인해서 동일 품종의 체내 아미노산 조성에 관한 연구결과는 거의 없다. 뿐만 아니라 소비자의 기호성에 미치는 요인과 관련해서 재래돼지고기에 대한 연구가 아직까지 미흡하여 소비자에게 정확한 정보가 전달되지 못하고 있는 것이 사실이다.

따라서 본 연구는 출하체중에 따른 재래돼지와 랜드레이스의 육질특성 및 돈육의 이화학적 특성을 구명하고자 시험을 수행하였다.

II. 재료 및 방법

1. 시험동물 및 시험설계

본 연구는 축산연구소의 재래돼지 복원사업을 위하여 실시되었다. 실험동물은 평균체중 30 kg인 재래돼지 및 랜드레이스를 공시하였으며, 28주 동안 사양실험이 수행되었다. 시험구는 3처리, 3반복으로 돈방당 4두씩 임의배치하였고, 처리구는 출하체중에 따라 1) 재래돼지 70 kg, 2) 재래돼지 90 kg, 3) 랜드레이스 110 kg였다.

2. 시험사료 및 사양관리

시험사료의 영양소 함량은 NRC(1998)의 영양소 요구수준과 같거나 높게 배합한 옥수수-대두박 위주의 사료로서 가루형태로 자유채식하도록 하였으며, 시험사료의 조성 및 화학적 조성은 Table 1에 제시된 바와 같다. 전체 시험기간동안 물과 사료는 자유로이 섭취할 수 있도록 하였다. 체중 및 사료섭취량은 시험개시시와 시험종료시에 측정하여 일당증체량, 일당사료섭취량, 사료효율을 계산하였다.

Table 1. Formula and chemical composition of experimental diets(as fed basis)

Ingredients (%)	Body weight	
	30 ~ 60 kg	60 ~ 110 kg
Yellow corn	77.40	82.10
Soybean meal	19.20	15.30
Fish meal	1.20	
Limestone	0.75	1.00
Dicalcium phosphate	0.65	0.92
Salt	0.25	0.25
L-lysine HCl	0.10	0.13
Vitamin-Min. mixture ^a	0.20	0.20
Biotin	0.10	0.10
Antibiotics	0.15	-
Total	100.00	100.00
Chemical Composition ^b		
Digestible energy (kcal/kg)	3,300	3,306
Crude protein (%)	16.0	14.0
Lysine (%)	0.8	0.7
Calcium (%)	0.6	0.7
Phosphorus (%)	0.5	0.5

^a Vit.-min. mixture per kg : Vitamin A, 2,000,000 IU; Vitamin D₃, 400,000 IU; Vitamin E, 250 IU; Vitamin K₃, 200 mg; Vitamin B₁, 20 mg; Vitamin B₂, 700 mg; Riboflavin, 10,000 mg; Pantothenic calcium, 3,000 mg; Co, 100 mg; Cholin chloride, 30,000 mg; Niacin, 8,000 mg; Folacin, 200 mg; Vitamin B₁₂, 13 mg; Mn, 12,000 mg; Zn, 15,000 mg; Co, 100 mg; Cu, 500 mg; Fe, 4,000 mg; Folic acid, 40 mg; BHT, 5,000 mg.

^b Calculated value.

3. 육질 분석

공시축은 축산연구소 시험도축장에서 1일간 계류 후 처리 모두 도축(총 36두)하여 도체 냉각실(2 ± 2 °C)에서 1일간 냉각하였다. 냉도체 등급판정 후, 좌 반도체의 등심(배최장근)을 분할·정형하고 랩으로 포장하여 0 ± 1 °C 온도에서 하루 동안 저장한 후 육질 분석을 위한 공시재료로 이용하였다.

(1) 육색

육색은 자른 후 4 °C에서 30분 발색시킨 후 색차계(CR-300, Minolta, Japan)를 이용하여 동일한 시료를 3회 반복하여 측정하였다. 표준화 작업은 표준색판 No. 12633117을 이용하여 $Y = 93.5$, $x = 0.3136$, $y = 0.3198$ 값으로 표준화시킨 후 육색을 측정하였다.

(2) pH

pH는 도축 24시간 후 좌 도체등심 제 10늑골부 위에서 pH meter (NWKbinar pH K-21, Germany)를 이용하여 측정하였다.

(3) 가열 감량

가열 감량(Cooking loss)은 시료를 2 cm 두께로 일정하게 절단하여 무게를 측정하고 70 °C 항온수조에서 10분간 가열한 다음 냉각시켜 감량된 무게를 백분율로 산출하였다.

(4) 전단력

전단력(Shear force value)은 가열한 시료를 직경 0.5 inch²의 코어(core)로 시료를 근섬유 방향으로 채취한 후 전단력 측정기(Warner-Bratzler Shear Meter, USA)로 측정하였다.

(5) 아미노산

시료 0.1 g을 tube에 취하고 6N-HCl 10 ml 첨가한 후 24시간 동안 110 ± 1 °C에서 가수분해시킨 후 여과하였다. Chloride gas를 제거시키기 위하여 100 °C 항온수조에서 건조를 하였다. sodium citrate buffer (pH 2.2) 25 ml을 첨가한 후 membrane filter(0.2 μm)로 filtering하여 아미노산

자동분석기로 정량분석하였다.

(6) 지방산

지질은 Folch 등(1957)의 방법으로 시료 10 g을 혼합용액(chloroform:methanol = 2 : 1) 150 ml를 첨가한 후 2,500 rpm에서 3분간 균질화시킨 후 여과하여 0.88 % NaCl 용액을 총 여액의 1/4 정도 첨가한 후 3,000 rpm에서 10분 동안 원심분리하였다. 상층액은 aspirator를 이용하여 제거하고 하층액은 Na₂SO₄를 첨가하여 여과한 후 농축하였다. 농축 지질은 질소가스 주입 후 파라핀 필름으로 밀봉하고 methylation시까지 냉동(-20 °C이하) 보관하였다. 순수 분리된 20~30 mg의 지질을 test tube에 넣은 후 4 % H₂SO₄(40 ml H₂SO₄/1000 ml methanol) 용액 1 ml를 추가하여 뚜껑을 닫고 90 °C에서 10 분간 가열한 후 실온에 냉각하였다. 증류수 2 ml을 넣어 흔들고 Hexane 2 ml을 넣어 흔든 후 하층을 제거하고, 상층액을 회수하여 Gas Chromatograph(Shimadzu GC-14A)로 분석하였다. Gas Chromatograph의 조건은 Table 2와 같다.

Table 2. GLC(Shimadzu GC-14A) conditions for analysis of fatty acid

Item	Condition
Column	Allech AT - Silica capillary column 30 m × 0.32 mm × 0.25 μl 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

4. 통계 분석

본 시험에서 얻어진 자료는 SAS(1996)을 이용하여 분산분석 및 Duncan's multiple range test(Duncan, 1955)로 처리하여 평균간의 유의성

을 검정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 도체 특성

재래돼지와 랜드레이스의 도체성적은 Table 3과 같이 도체율은 110 kg에 출하한 랜드레이스가 70 또는 90 kg에 출하한 재래돼지에 비하여 높게 나타났다. 그러나, 정육율은 재래돼지가 랜드레이스에 비하여 유의적($P < 0.05$)으로 높게 나타났다.

이와 같은 결과는 재래돼지가 랜드레이스보다 출하체중이 낮아서 정육율이 높게 나타난 것으로 생각되며, 재래돼지의 육량 생산에 대한 조사연구는 성장률 향상 연구와 병행하여 확대 연구되어야 할 것으로 사료된다.

등지방두께는 재래돼지의 경우 일반적으로 두껍다고 평가되는 것과 같이 외부환경에 적응

하기 위한 품종의 특성으로 기인되며, 개량돈은 최근 돈육생산을 위한 개량방향이 등지방두께를 줄이기 위한 선발의 영향(Ollivier 등, 1991)으로 사료된다.

2. 육질 특성

(1) 육색과 pH

돈육의 육색에서 명도 L^* 값이 58 이상시 PSE육, 52~58 정상육, 52 이하시 DFD육으로 분류한다고 보고하였는데(Laack 등, 1994), 시험 결과 품종간에는 랜드레이스가 재래돼지에 비하여 유의적으로($P < 0.05$) 높은 L^* 값을 보였다. Table 4에서 보는 바와 같이 랜드레이스에 비하여 재래돼지는 출하일령은 길고 근육성장이 낮아 적색도 a^* 값이 높으므로 육색이 더 짙게 보였는데, 이는 재래돼지가 갖고 있는 유전적 특성 때문인 것으로 사료된다. 진 등(2001)의 결과에서와 같이 본 연구에서도 명도와 적색도

Table 3. Effects of market weight on carcass characteristics in KNBP and Landrace¹⁾

Items	KNBP1	KNBP2	L
Carcass weight (kg)	51.63 ± 1.07 ^c	65.06 ± 1.28 ^b	83.09 ± 0.42 ^a
Carcass yield (%)	68.35 ± 6.12 ^b	69.29 ± 6.34 ^b	73.31 ± 1.22 ^a
Lean meat yield (%)	57.83 ± 5.98 ^a	58.94 ± 6.29 ^a	54.41 ± 2.53 ^b
Backfat thickness (cm)	2.43 ± 0.46	2.80 ± 0.62	2.10 ± 0.24

^{ab} Means with different superscripts in the same row are significantly different($P < 0.05$).

¹⁾ KNBP1 : Korean Native Black Pig - 70 kg of slaughter weight.

KNBP2 : Korean Native Black Pig - 90 kg of slaughter weight.

L : Landrace - 110 kg of slaughter weight.

Table 4. Effects of market weight on meat quality in KNBP and Landrace¹⁾

Items	KNBP1	KNBP2	L
CIE L^*	50.16 ± 2.43 ^B	48.87 ± 2.89 ^B	56.60 ± 2.79 ^A
CIE a^*	12.59 ± 1.50 ^A	13.10 ± 2.64 ^A	8.15 ± 1.17 ^B
CIE b^*	6.38 ± 1.52	6.16 ± 1.78	6.25 ± 1.23
pH	5.61 ± 0.10 ^B	5.75 ± 0.30 ^A	5.51 ± 0.08 ^B
Cooking loss (%)	36.20 ± 2.51 ^A	33.04 ± 3.31 ^B	34.47 ± 1.74 ^A
Shear force value (kg)	3.17 ± 0.69 ^B	4.40 ± 1.52 ^A	4.49 ± 0.93 ^A

^{A,B} Means with different superscripts in the same row are significantly different($P < 0.05$).

¹⁾ KNBP1 : Korean Native Black Pig - 70 kg of slaughter weight.

KNBP2 : Korean Native Black Pig - 90 kg of slaughter weight.

L : Landrace - 110 kg of slaughter weight.

에 있어서 출하일령에 의한 육색이 짙은 경향을 나타내고 있어서 재래돼지의 유전적인 특성 뿐만 아니라 출하일령에 대한 영향도 큰 것으로 사료된다.

식육의 최종 pH는 육질에 크게 영향을 미친다. 본 연구 결과 랜드레이스가 재래돼지보다 pH가 낮았으며, 또한 재래돼지 간에는 특히 출하체중이 증가함에 따라 pH가 높은 경향을 보였으며, 이러한 pH 결과는 앞에서 설명한 육색의 특성을 뒷받침해 주는 것으로 판단된다.

(2) 전단력과 가열 감량

Table 4에 나타난 바와 같이 전단력은 출하체중이 70 kg인 재래돼지가 출하체중 90 kg의 재래돼지와 랜드레이스종에 비해 유의적($P < 0.05$)으로 낮은 전단력을 보였는데, 이와 같은

결과는 성장이 지속되면서 근섬유가 굵어지게 되며 일반적으로 전단력이 증가하게 되는데 출하체중이 70 kg인 재래돼지는 근섬유의 굵기가 충분히 발달되지 않은 것으로 사료된다. 또한 도체에 대한 가열 감량은 출하체중이 90 kg인 재래돼지가 유의적($P < 0.05$)으로 낮은 값을 보였다.

3. 아미노산 조성

재래돼지와 랜드레이스종 등심육의 아미노산 조성은 Table 5와 같이 아미노산 중 proline, glycine 및 methionine 은 재래돼지에 비하여 랜드레이스가 유의적($P < 0.05$)으로 높은 함량을 보였으며, 재래돼지의 출하체중 간에는 17종의 구성 아미노산 모두가 거의 유사한 함량을 보

Table 5. Effects of market weight on amino acid composition of longissimus muscle in KNBP and Landrace¹⁾ (%)

Items	KNBP1	KNBP2	L
Aspartic acid	2.039 ± 0.059 ^A	2.013 ± 0.060 ^A	1.499 ± 0.002 ^B
Threonine	1.012 ± 0.030 ^A	1.000 ± 0.031 ^A	0.699 ± 0.003 ^B
Serine	0.886 ± 0.024 ^A	0.876 ± 0.028 ^A	0.620 ± 0.003 ^B
Glutamic acid	3.276 ± 0.148 ^A	3.268 ± 0.098 ^A	2.500 ± 0.002 ^B
Proline	0.852 ± 0.023 ^B	0.823 ± 0.030 ^B	0.991 ± 0.002 ^A
Glycine	0.949 ± 0.017 ^B	0.920 ± 0.025 ^B	1.399 ± 0.001 ^A
Alanine	1.222 ± 0.023 ^A	1.203 ± 0.032 ^A	1.100 ± 0.004 ^B
Cystine	0.239 ± 0.008	0.237 ± 0.013	0.240 ± 0.001
Valine	0.939 ± 0.026 ^A	0.926 ± 0.030 ^A	0.870 ± 0.001 ^B
Methionine	0.490 ± 0.024 ^B	0.487 ± 0.038 ^B	0.680 ± 0.002 ^A
Iso-leucine	0.899 ± 0.025 ^A	0.888 ± 0.032 ^A	0.771 ± 0.001 ^B
Leucine	1.850 ± 0.027 ^A	1.822 ± 0.057 ^A	1.301 ± 0.001 ^B
Tyrosine	0.768 ± 0.015 ^A	0.759 ± 0.022 ^A	0.501 ± 0.001 ^B
Phenylalanine	1.057 ± 0.002 ^A	1.042 ± 0.33 ^A	0.650 ± 0.002 ^B
Histidine	1.129 ± 0.037 ^A	1.105 ± 0.032 ^A	0.536 ± 0.062 ^B
Lysine	1.931 ± 0.040 ^A	1.914 ± 0.056 ^A	1.400 ± 0.001 ^B
Arginine	1.273 ± 0.035 ^A	1.256 ± 0.048 ^{AB}	1.201 ± 0.002 ^B

^{A,B} Means with different superscripts in the same row are significantly different ($P < 0.05$).

¹⁾ KNBP1 : Korean Native Black Pig - 70 kg of slaughter weight.

KNBP2 : Korean Native Black Pig - 90 kg of slaughter weight.

L : Landrace - 110 kg of slaughter weight.

였다.

필수아미노산 중 methionine을 제외한 threonine, valine, isoleucine, leucine, phenylalanine, histidine 및 arginine 함량은 랜드레이스에 비하여 재래돼지가 유의적($P < 0.05$)으로 높은 함량을 보였다. 또한 맛과 관련이 있는 glutamic acid는 재래돼지가 랜드레이스에 비해 높은 함량을 나타내었다. 이와 같은 결과는 재래돼지고기가 개량종 보다 맛에서 우수하다는 것을 간접적으로 증명해 주는 결과이다.

4. 지방산 조성

일반적으로 단위기축은 사료로 공급되는 지질원에 따라 지방산의 체내축적이 어느 정도 이루어지나 과량으로 급여시에는 세포막의 유동성을 변화시키지 않으려는 특성 때문에 흡수

된 지방산은 체내대사에 주로 이용되는 것으로 알려져 있다. 시험결과 재래돼지와 랜드레이스 등심육의 지방산 조성은 Table 6과 같이 품종 간에는 랜드레이스가 재래돼지에 비하여 palmitic, stearic 및 linolenic acid 함량이 유의적($P < 0.05$)으로 높았으며, 출하체중이 90 kg인 재래돼지는 랜드레이스에 비하여 linoleic acid 함량이 유의적으로 높았다($P < 0.05$). 또한, 진 등(2001)의 결과를 살펴보면, 75 kg 출하 재래돼지의 linoleic acid 함량이 랜드레이스에 비하여 유의적으로 낮게 나타났다고 보고하였다. 이것은 본 연구결과의 출하체중이 70 kg인 것과 비교하였을 때, 같은 경향을 보였다. 유와 박(1993)의 보고에 의하면, 돈육내 지방 함량과 지방산 조성은 돈육의 풍미에 영향을 미친다고 하였으며, 돈육내 리놀산의 함량이 돈육의 풍미에 좋지 않은 영향을 미친다고 하였다(Larick 등, 1992;

Table 6. Effects of market weight on fatty acid composition of longissimus muscle in KNBP and Landrace¹⁾ (%)

Items	KNBP1	KNBP2	L
C14:0	1.17 ± 0.13	1.24 ± 0.08	1.32 ± 0.03
C16:0	24.82 ± 0.93 ^{AB}	22.70 ± 1.40 ^B	26.98 ± 0.90 ^A
C16:1(ω 7)	3.80 ± 0.45	3.52 ± 0.94	3.16 ± 0.99
C18:0	14.09 ± 0.31 ^A	11.28 ± 0.73 ^B	15.09 ± 1.61 ^A
C18:1(ω 9)	43.73 ± 2.62	43.32 ± 2.48	42.46 ± 1.07
C18:2(ω 6)	8.28 ± 1.52 ^B	13.25 ± 2.86 ^A	9.43 ± 0.51 ^B
C18:3(ω 6)	0.02 ± 0.03	ND ²⁾	0.01 ± 0.01
C18:3(ω 3)	0.15 ± 0.01 ^B	0.18 ± 0.01 ^B	0.30 ± 0.09 ^A
C20:1(ω 9)	0.62 ± 0.10	0.67 ± 0.11	0.54 ± 0.48
C20:2(ω 6)	0.26 ± 0.13	0.29 ± 0.01	0.21 ± 0.20
C20:3(ω 6)	0.24 ± 0.15	0.23 ± 0.18	0.04 ± 0.03
C20:4(ω 6)	2.27 ± 1.64	1.90 ± 2.13	0.32 ± 0.12
C20:5(ω 3)	0.05 ± 0.04	0.97 ± 1.66	0.03 ± 0.05
C22:4(ω 6)	0.19 ± 0.12	0.24 ± 0.12	0.03 ± 0.06
C22:5(ω 3)	0.19 ± 0.14	0.20 ± 0.07	ND ²⁾
C22:6(ω 6)	0.13 ± 0.08	ND ²⁾	0.08 ± 0.14

^{A,B} Means with different superscripts in the same row are significantly different($P < 0.05$).

¹⁾ KNBP1 : Korean Native Black Pig - 70 kg of slaughter weight.

KNBP2 : Korean Native Black Pig - 90 kg of slaughter weight.

L : Landrace - 110 kg of slaughter weight.

²⁾ ND : not detected.

Shackelford 등, 1990). 따라서, 재래돼지의 사육 기간이 길어질수록, 출하체중이 무거울수록 돈육의 품질에 좋지 않은 영향을 끼치게 된다. 또한 탄소수가 20 이상이며 이중결합이 많은 고도의 불포화지방산이 검출되었지만 품종과 출하체중 간에는 유의적($P < 0.05$)인 차이는 없었다. 이와 같은 결과는 급여되는 사료의 지방 공급원이 큰 차이가 없기 때문에 지방산 조성에도 차이가 없는 것으로 사료된다.

따라서, 재래돼지의 품종보존과 생산성 향상 및 고기의 특성유지를 위해서는 재래돼지 종의 특성과 우수성을 체계화하고 재래돼지의 우수한 유전인자를 발현시킬 수 있는 연구와 관심이 절실히 요구되어진다.

IV. 요약

재래돼지(출하체중 70 kg과 90 kg)와 랜드레이스(출하체중 110 kg)의 도체 및 정육율, 이화학적 특성, 지방산 및 아미노산 조성을 비교 분석한 결과 랜드레이스에 비하여 재래돼지가 도체율은 낮지만 정육율은 유의적($P < 0.05$)으로 높으며, 등지방 두께는 처리구간에 통계적 유의차는 없었다($P > 0.05$). 그리고 도체의 이화학적 특성인 pH 및 가열 감량은 재래돼지가 랜드레이스에 비하여 우수한 특성을 지니고 있고, 아미노산 조성에서는 재래돼지가 랜드레이스종에 비해 glutamic acid 함량에서 유의적($P < 0.05$)으로 높은 결과를 보여 관능검사 및 가공육 원료로서 우수한 품질 특성을 지니고 있다고 판단되었다. 또한 methionine을 제외한 나머지 필수아미노산의 함량이 랜드레이스에 비하여 재래돼지가 유의적($P < 0.05$)으로 높은 함량을 보였다. 지방산조성은 랜드레이스가 재래돼지에 비해 palmitic, stearic 및 linolenic acid 함량이 유의적($P < 0.05$)으로 높은 반면, 출하체중이 90 kg인 재래돼지는 랜드레이스에 비하여 linoleic acid 함량이 유의적으로 높았다($P < 0.05$).

V. 인용 문헌

1. Den Hergog-Meischke, M. J. A. 1997. Het water-

houdend vermogen van vers vlees, met speciale aandacht voor de invloed van processing endistributie. Ph.D. thesis. University of Utrecht, The Netherlands.

2. Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F tests. *Biometrics*. 11:1.
3. Folch, J., Lees, M. and Sloan-stanley, G. H. 1957 A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J. Biol. Chem.* 226: 477.
4. Joo, S. T., Kauffman, R. G., Kim, B. C. and Park, G. B. 1999. The relationship of sarcoplasmic and myofibrillar protein solubility to colour and water-holding capacity in porcine longissimus muscle. *Meat Sci.* 52:291.
5. 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.
6. Koga, K., Fukunaga, T., Shinkura, T. and Kawaiga, H. 1988. *Bull. Fac. Agric., Kagoshima Univ.* 36:111.
7. Laack, R. L. J. M., Kauffman, R. G., Sybesma, W., Smulders, F. J. M. Elikelenboom, G. and Pinheiro, J. C. 1994. Is colour brightness(L-value) a reliable indicator of water-holding capacity in porcine muscle? *Meat Sci.* 38:193.
8. Laakkonen, E., Wellington G. H. and Skerbon, J. W. 1990 Low temperature long-time heating of bovine. I. Changes in tenderness, water binding capacity, pH and amount of water-soluble component. *J. Food Sci.* 35:175.
9. Larick, D. K., Turner, B. E., Schoenherr, W. D., Coffey, M. T. and Pilkington, D. H. 1992. Volatile compound content and fatty acid composition of pork as influenced linoleic acid content of the diet. *J. Anim. Sci.* 70:1397.
10. Maribo, H., Olsen, E. V., Patricia, B. G., Anders J. N. and Anders K. 1998. Effect of early post-mortem cooling on temperature, pH fall and meat quality in pigs. *Meat Sci.* 50:115.
11. Nicastro, F. 1999. Amino acid composition of longissimus thoracis from pigs of two genetic lines. 45th ICoMST. p. 414.
12. NRC. 1998. Nutrient Requirements of Swine. National Research Council. Academy Press, USA.
13. Offer, G. 1991. Modelling of the formation of pale, soft and exudative meat: Effects of chilling regime and rate and extent of glycolysis. *Meat Sci.* 30:157.
14. Ollivier, 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.
15. SAS. 1996. SAS/STAT Software for PC. Release 6.11. SAS Institute, Cary, NC, USA.
16. Shackelford, S. D., Miller, M. F., Haydon, K. D., Lovegren, N. V., Lyon, C. E. and Reagan, J. O. 1990. Acceptability of bacon as influenced by the feeding of elevated levels of monounsaturated fats to growing-finishing swine. *J. Food Sci.* 55:621.
17. Van der Wal, P. G., Engel, B. and Hulsegge, B. 1997. Causes for variation in pork quality. *Meat Sci.* 46:319.
18. Warner, R. D., Kauffman, R. G. and Greaser, M. L. 1997. Muscle protein changes post mortem in relation to pork quality traits. *Meat Sci.* 45:339.
19. Zhu, L. G. and Brewer, M. S. 1998. Discoloration of fresh pork as related to muscle and display conditions. *J. Food Sci.* 63:763.
20. 권오섭, 박종대, 김명직, 조규호, 박무균, 정연후, 이영창, 김용곤. 1998. 재래돼지 표현형적 특성 및 핵집단 조성연구, 축산시험연구보고서, 제2권, p. 878.
21. 유익종, 박병성. 1993. 쇠고기의 유통조건에 따른 지방산 및 유리아미노산의 변화. *식품기술*. 6:60.
22. 진상근, 김철욱, 송영민, 장원혁, 김영보, 여정수, 김재우, 강근호. 2001. 랜드레이스와 재래돼지육의 이화학적 특성. *한국축산식품학회지*. 21(2): 142-148.
- (접수일자 : 2004. 12. 27. / 채택일자 : 2005. 2. 17.)