

돼지 전지 부위의 주요 근육별 육질특성

김진형* · 김영태 · 박범영 · 조수현 · 황인호 · 김동훈 · 이종문

축산연구소 축산물이용과

서 론

우리나라 돼지고기 소비량은 꾸준히 증가하고 있으나, 돼지고기 부위에 따라 선호 부위와 비선호 부위간의 소비량 차이가 많아서 각 육가공업체에서는 비선호 부위 특히 전지와 후지의 재고량 증가가 큰 문제로 대두되어 왔다. 그 중 전지 부위는 주로 운동성 근육으로 대략 39개 근육으로 이루어져 있고 주로 가공육제품의 원료로 이용되고 있어 전지 부위에 대한 소비자의 인식을 제고하고, 새로운 제품 개발을 위해서는 전지 부위의 근육별 육질 특성을 구명하는 연구가 절실히 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 새로운 제품 개발을 위한 기초 자료를 제시하고자 전지 부위의 주요 근육에 대한 육질특성을 구명하였다.

재료 및 방법

돼지 도체 4두(삼원교잡종, 도체중 : 83 ± 4.69 , 암컷과 거세)를 가공업체에서 구입한 후 축산연구소 가공장으로 운송하여 좌, 우도체에서 전지 부위와 등심부위를 분할 및 발골하고, 전지 부위에서 Jones과 Burson⁽¹⁾의 방법에 따라 *Infraspinatus*(가시아래근, IS), *Pectoralis Profundi*(Tube)(깊은흉근, PPT), *Pectoralis Profundi*(Fan)(깊은흉근, PPF), *Brachiocephalicus*(상완이두근, B), *Serratus ventralis*(가슴배쪽뚝뚝근, SV), *Subscapularis*(견갑오목근, SB), *Supraspinatus*(가시위근, SP), *Triceps Brachii*(상완세갈래근, TB)로 총 8개 근육과 등심부위에서 *Longissimus Dorsi*(최장근, LD)를 분리하였다. 도축직 후부터 근육을 분리하는데 4일이 경과되었고, 분리된 근육에서 pH-meter(ARGUS X, Sentron Europe BV, Netherlands)로 pH를 측정하고, 근육을 절개하여 30-40분간 발색시킨 후 색차계(CR300, Minolta, Japan)로 Hunter L, a, b를 측정하였다. 2.54cm 두께로 근육을 절단하여 진공 포장 후 4℃에서 36시간을 방치한 다음 purge loss를 측정하였고, 다시 이 시료로 육 내부온도가 70℃에 도달할 때까지 가열한 다음 가열감량을 측정하였다. 가열된 시료를 Instron Universal Testing Machine(Instron 4465, Instron, UK)으로 전단력을 측정하였으며, 각 시료를 분쇄기(4.5mm plate)로 2회 분쇄한 후 Trout⁽²⁾미오글로빈 함량을 측정하였다. 결과는 SAS(3) program을 이용하여 Duncan의 다중검정법으로 요인간의 유의성($p < 0.05$)을 비교분석하였다.

결과 및 고찰

근육별 물리적 특성

전지와 등심 부위에서 분리한 근육들간의 pH는 유의적인 차이가 없었지만, 전지부위의 근육들이 LD 근육보다 pH가 높은 경향을 보였다. TB 근육은 B와 LD 근육보다 유의적으로 purge loss 함량이 적었고, B 근육은 PPT, SB 및 LD 근육을 제외한 근육들에서 유의적으로 purge loss 함량이 높게 나타났다($P<0.05$). LD 근육과 비교해 보면, B 근육을 제외한 7개 근육에서 대체적으로 purge loss 함량이 적게 발생하였다. 가열감량에서 SB 근육이 PPT, B 및 LD 근육보다 유의적으로 낮았고($P<0.05$), 그 외 근육에서는 유의성은 인정되지 않았으나 SB 근육이 전체적으로 낮은 경향을 보였다. Purge loss와 가열감량에서 발생하는 육즙분리 손실량을 합해보면 SB와 IS 근육이 다른 근육들보다 적은 경향을 보였다. 전단력의 경우 LD 근육이 다른 근육들보다 유의적으로 높게 나타났고, SB 근육이 IS, PPT, SP 근육을 제외한 다른 근육들보다 유의적으로 낮게($P<0.05$) 나타나 가장 연한 근육으로 확인되었다(Table 1).

Table 1. Mean and standard errors for physical properties of 9 muscles from shoulder and loin of pig carcasses

Muscle	pH	Purge Loss(%)	Cooking Loss(%)	Shear force(kg)
IS	6.16±0.16	3.18±0.51 ^{bc}	17.80±3.08 ^{ab}	2.97±0.16 ^{cd}
PPT	5.93±0.11	5.47±0.93 ^{abc}	25.34±2.10 ^a	3.60±0.48 ^{bcd}
PPF	5.87±0.09	4.37±0.89 ^{bc}	22.87±2.17 ^{ab}	4.45±0.19 ^b
B	5.95±0.13	8.06±1.59 ^a	24.50±3.27 ^a	4.40±0.43 ^b
SV	6.14±0.17	3.78±1.11 ^{bc}	22.48±1.51 ^{ab}	3.86±0.18 ^{bc}
SB	6.31±0.20	4.70±1.07 ^{abc}	16.01±1.76 ^b	2.64±0.16 ^d
SP	6.09±0.13	3.69±0.54 ^{bc}	22.85±2.78 ^{ab}	3.07±0.29 ^{cd}
TB	6.04±0.11	2.08±0.66 ^c	22.43±1.86 ^{ab}	3.95±0.44 ^{bc}
LD	5.89±0.11	6.57±1.91 ^{ab}	23.68±1.58 ^a	5.78±0.53 ^a

^{a-d} Means with different superscripts in the same column differ significantly ($P<0.05$).

근육별 육색 특성

Hunter L값의 경우, PPT와 PPF 근육이 LD근육을 제외한 다른 근육들보다 유의적으로 높았고, Hunter a 값에서는 B와 SP 근육이 IS와 SB근육을 제외한 근육들보다 유의적으로 높게 나타났고, LD 근육이 가장 낮은 적색도를 보였다($P<0.05$). Hunter b 값의 경우, PPT와 B 근육이 대체적으로 높게 나타났다. Myoglobin 함량은 SB가 다른 근육들보다 높은 경향을 보였

고 LD 근육이 가장 낮은 경향을 보였다. 특히 LD 근육의 myoglobin 함량보다 IS, SB, SP 근육의 거의 3배나 많은 것으로 나타났다(Table 2). Hunter L, a, b와 myoglobin 함량을 종합해 보면 SB 근육의 육색이 가장 붉은 것으로 판단된다.

Table 2. Mean and standard errors for color properties of 9 muscles from shoulder and loin of pig carcasses

Muscle	Hunter L	Hunter a	Hunter b	Myoglobin(mg/g)
IS	37.26±0.73 ^d	13.97±0.44 ^{ab}	3.27±0.09 ^{bc}	3.11±0.58 ^{ab}
PPT	45.73±1.67 ^a	12.29±0.77 ^b	4.99±0.44 ^a	2.49±0.66 ^{ab}
PPF	46.66±1.23 ^a	10.62±0.77 ^c	4.58±0.31 ^{abc}	2.08±0.67 ^{ab}
B	40.52±1.11 ^{cd}	15.58±0.50 ^a	4.96±0.35 ^a	2.48±0.74 ^{ab}
SV	41.84±0.85 ^{bc}	12.61±0.65 ^b	4.08±0.18 ^{abc}	2.31±0.64 ^{ab}
SB	37.65±1.02 ^d	13.89±0.52 ^{ab}	4.61±1.02 ^{ab}	3.26±0.76 ^a
SP	40.14±0.92 ^{cd}	14.39±0.48 ^a	4.18±0.47 ^{abc}	3.06±0.76 ^{ab}
TB	38.87±1.14 ^{cd}	12.49±0.55 ^b	3.62±0.38 ^{abc}	2.56±0.65 ^{ab}
LD	45.34±2.02 ^{ab}	7.32±0.33 ^d	3.05±0.43 ^c	1.07±0.26 ^b

^{a-d} Means with different superscripts in the same column differ significantly (P<0.05).

요 약

본 연구는 전지 부위에 대한 소비자의 인식을 제고하고, 새로운 제품 개발을 위한 기초 자료를 제시하고자 전지 부위에서 8개 근육에 대한 육질특성을 구명하고자 실시하였다. 근육별 물리적 특성과 육색특성을 비교해 보면, IS와 SB 근육이 육즙 손실량이 적고, 연하며, 육색이 붉은 것으로 나타나, 신선육으로서의 가능성을 확인할 수 있었다. 하지만 전지 부위에서 근육을 분리할 때 가장 경제적이고 적절한 방법이 제시되어야 하고 근육 특성에 따른 요리방법의 개발이 지속되어야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Jones, S. J. and Burson, D. E. (2000) Naional Pork Board.
2. Trout, G. R. (1989) *J. Food Sci.*, **54**, 536-544.
3. SAS. (1999) SAS Institute, Cary, NC, USA.