

돼지 도체등급과 삼겹살·목심 제품의 유형별 연계성 조사

Effect of Carcass Weight and Thickness of Back Fat on the Ratio of Intramuscular Fat in Pork Belly and Shoulder Butt

임대운

(Daewoon Lim)

축산물품질평가원

Korea Institute for Animal Products Quality Evaluation

I. 서론

우리나라 돼지도체 등급은 1차·2차 등급 결과를 적용하여 1⁺, 1, 2 및 등외등급으로 판정한다. 1차 등급판정은 도축장 경영자가 측정하여 제공한 도체의 중량과 이분할된 도체의 왼쪽 반도체의 마지막 흉추와 제1요추 사이 및 제11번·제12번 흉추의 등지방두께의 평균 수치를 적용하여 판정하며, 도체중 83-92 kg(탕박기준) 및 등지방두께 17-24 mm 범위의 도체를 1⁺등급으로 판정하고, 1⁺등급의 도체중과 등지방 범위를 벗어난 정도에 따라 1등급 또는 2등급으로 판정한다. 2차 등급은 도체의 외관(비육·삼겹살·지방부착 상태)과 육질(지방침착도, 육색, 육조 직감, 지방색 및 지방질), 결합을 종합 평가하여 판정하며, 1차와 2차 등급 결과 중 낮은 등급을 최종 도체등급으로 판정한다. 따라서 돼지도체의 최종등급은 외관과 육질·결합 측정 항목들에 특이사항이 없다면 1차 등급판정에서 결정된다고 할 수 있으며, 도체중과 등지방두께가 도체등급을 결정하는 주요 요인이라고 할 수 있다.

돼지도체 등급체계는 생산농가의 규격돈(도체중 83-92 kg, 등지방 두께 17-24 mm) 생산을 견인해오고 있다. 일반적으로 도체중과 등지방두께와 관련하여 돼지고기의 품질을 고려하였을 때, 도체중과 등지방두께가 과도하게 높을 경우 돼지고기의 지방함량이 높아지며, 이와 반대로 너무 낮을 경우 돼지고기 내 지방함량이 적어지게 된다. 이러한 점에서 1⁺등급 도체가 1등급 또는 2등급 도체와 비교하여 돼지고기의 지방과 근육 비율이 좋을 것으로 기대된다. 하지만 등급판정 기준을 고려하여 사육한 규격돈에서 생산된 제품이라도 소매단계에서는 돼지도체의 등급에

*Corresponding author: Daewoon Lim
Korea Institute for Animal Products Quality Evaluation, Sejong 30100, Korea
Tel: +82-44-410-7000
Email: bicloud@ekape.or.kr

비해 부분육 제품의 형태가 구매자의 기대에 미치지 못하는 경우가 종종 발생하여 도체등급의 기능에 대한 문제제기가 지속되고 있다.

돼지고기의 품질이 도체등급과 연관성이 낮아서 발생하는 소비자 불만은 주로 삼겹살에서 나타나고 있다. 이는 신선육 위주의 구이용 소비문화와 더불어 삼겹살의 수요가 높음에 따른 결과일 뿐만 아니라, 삼겹살의 위치별 근육과 지방의 비율이 다르기 때문이라고 볼 수 있다(돼지 척추위치별 삼겹살 형태와 근육 비율). 기존 연구 조사에 따르면 삼겹살(흉추 5번~요추 6번)의 위치별 근육과 지방 비율을 확인한 결과, 근육의 비율이 흉추 12번 위치까지 점점 낮아지다가 요추 부위에서는 근육의 비율이 매우 높은 것이 확인되었으며, 이는 동일 등급의 도체라 하더라도 삼겹살의 위치별 지방함량이 다름을 의미한다. 또한 삼겹살의 위치가 동일하다고 할지라도 도체의 비육 상태에 따라 근육과 지방 비율이 다를 수 있다. 돼지고기 내 지방은 고기의 조직감과 풍미를 좋게 한다는 점에서 매우 중요하지만, 최근 식육에 대한 소비자의 요구에 있어 오히려 지방함량이 낮아 칼로리가 낮은 식육을 선호하는 경향이 있는 추세이다. 하지만 소비자의 삼겹살 구매 시 삼겹살의 위치별 선택 구매는 현실적으로 불가능하며, 삼겹살의 근육과 지방 비율 차이에 따른 소비자의 선호도 조사 또한 수행되지 않은 실정이다.

따라서 본 연구는 소비선호도가 가장 높은 부위인 삼겹살과 목심 제품을 지방과 근육의 비율에 따라 품질을 세분화 하고, 소비자 선호도가 높은 제품유형을 파악하고자 한다. 또한, 돼지 도체등급에 따른 삼겹살 및 목심의 세부 품질별 생산량을 조사하여 도체등급과 소매단계에서 별도로 구분한 부분육제품 유형별 생산량 간 연관성을 확인하고자 한다.

II. 본론

1. 재료 및 방법

(1) 도체등급 및 구간 설정

현재 돼지도체의 등급 체계는 규격돈(1⁺등급; 도체중 83~92 kg, 등지방 두께 17~24 mm)을 중심으로 하여 규격돈 기준과 비교 도체중 및 등지방두께 차이 정도에 따라 등급판정하고 있으나, 동일 등급이라 할지라도 도체중과 등지방두께의 차이가 있음을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 동일 등급 내에서도 도체중과 등지방 두께 차이에 따라 세부 구간(그림 1)을 설정한 후 연구를 진행하였다.

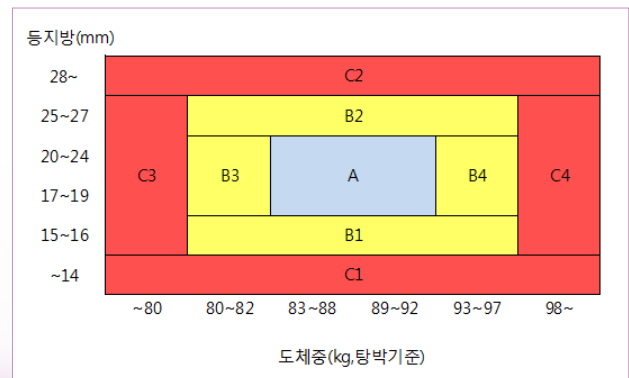
(2) 도체등급 및 구간별 삼겹살과 목심 생산량

돼지 도체별로 생산되는 삼겹살과 목심의 가공단계 수출조사를 위해 돼지도체 품질평가 기준의 등지방 측정위치인 왼쪽 반도체에서 ‘소·돼지 식육의 표시방법 및 부위 구분기준(식약처고시 제2015-103호, 2015. 12. 23.)’에 따라 총 122두 도체로부터 분리한 삼겹살과 목심의 생산량을 측정하였으며, 가공장에서 겉지방을 3mm 이내로 가공한 삼겹살과 목심을 정형 후 무게를 측정하였다.

(3) 삼겹살·목심 형태별 구분 정의

삼겹살과 목심의 세부 품질 구분안 정의를 위해 농림

그림 1. 도체 등급 및 세부구간 구분 안



식품기술기획평가원(iPET) 연구과제 내용을 기초로 업계 종사자 의견을 수렴하여 근육과 근간지방 비율에 따라 꽃·퐁미·웰빙삼겹살로 구분하고, 근내지방 분포에 따라 꽃·웰빙목심을 정의했다.

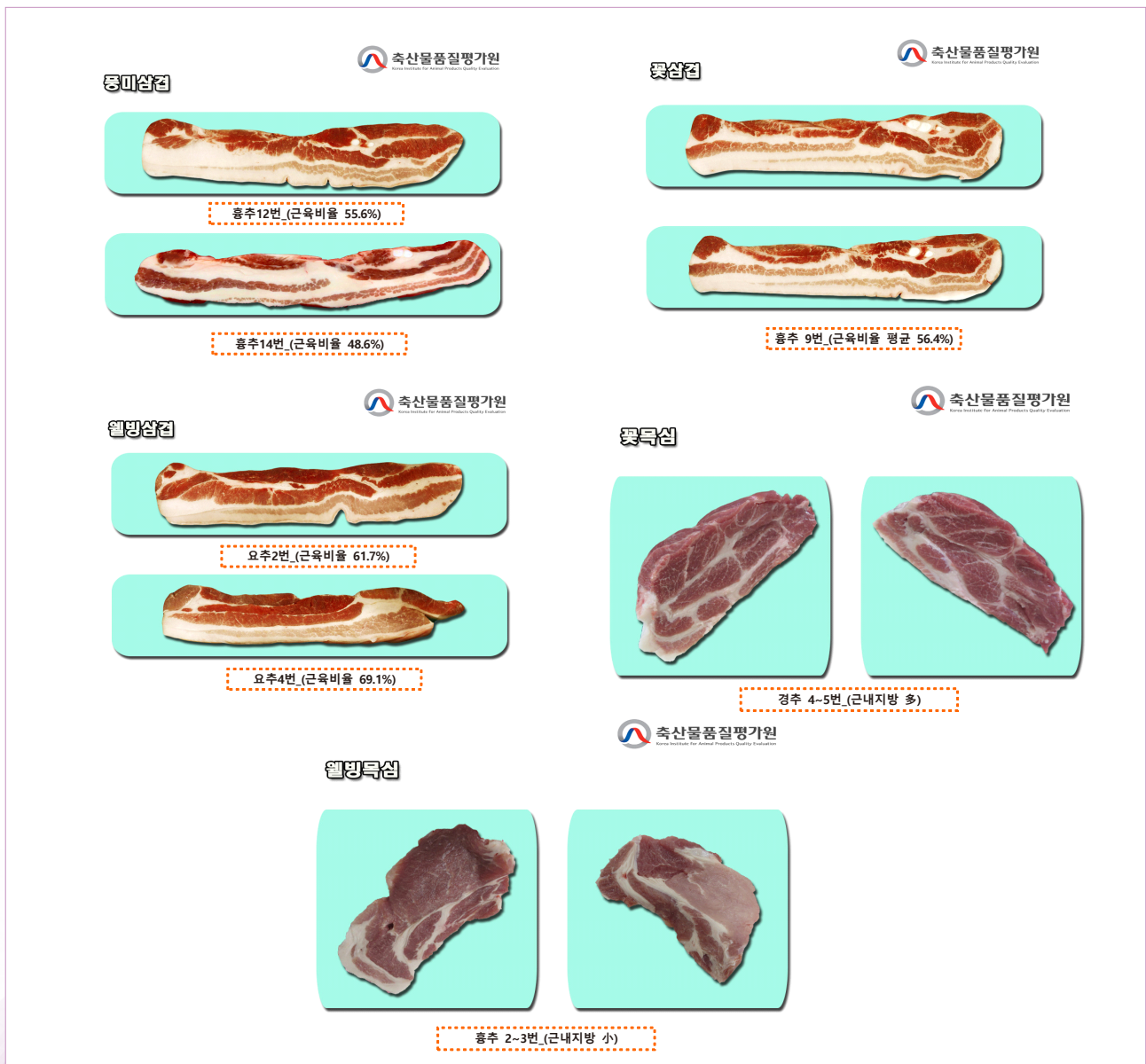
상장터) 판매장으로 운송 후 소매단계 판매형태로 정형한 뒤 조건표 기준으로 삼겹살·목심을 판매장 자체적으로 구분한 후 품질 형태별(꽃·퐁미·웰빙삼겹살, 꽃·웰빙목심) 생산량을 측정하였다.

(4) 삼겹살·목심 형태별 생산량

가공장에서 정형된 삼겹살과 목심을 세종시 소재(싱

(5) 삼겹살·목심 형태별 근육 및 지방 비율 검증(자체 품질평가 체계상 검증업무 수행)

그림 2. 삼겹살·목심 조건표 (돼지 척추위치별 삼겹살 형태 및 근육비율 활용 _ 2015. 3. 축산물품질평가원)



삼겹살과 목심의 세부 품질에 따른 형태별 근육과 지방 비율 검증을 위해 형태별로 구분되어 판매되고 있는 삼겹살과 목심을 구매하여 이미지분석 프로그램(Image Pro Plus, MediaCybernetics, USA)으로 삼겹살의 근육/근간지방 비율과 목심의 근간지방 비율을 분석하여 자체품질평가방식*의 삼겹살·목심의 품질 구분판매 공정을 검증했다.

* 자체품질평가방식

· 판매장에 자체품질평가사를 운영하고 축산물품질평가사가 정기적으로 방문하여 사업이행 적정성을 점검하는 형태의 사업방식

또한 목심의 조지방 함량을 에테르 추출법을 이용하여 분석하였다(AOAC, 1998). 목심 시료 2 g을 filter bag에 정량 후 103℃ 건조기에서 5시간 동안 건조시켰다. 건조된 filter bag을 데시케이터에서 30분간 방냉시킨 후 무게를 측정하였으며, Soxhlet 추출기를 이용 12시간 동안 조지방을 추출하였다. 조지방 추출 후 filter bag의 잔여 에테르를 후드에서 30분간 휘발시켰으며, 103℃ 건조기에서 5시간 동안 건조시켰다. 건조된 filter bag을 데시케이터에서 30분간 방냉 후 무게를 정량하였다. 조지방 함량은 건조된 filter bag의 추출 전과 후의 무게 차이로 계산하였다.

(6) 도체등급과 구간별 삼겹살 및 목심의 형태별 소비자 선호도 조사

삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 소비자 선호도 조사를 위해 자체적으로 설문 문항을 준비하였으며, 2017년 6월 이후 세종시 싱싱장터(도담동) 정육코너에서 돼지고기를 구매한 적이 있는 만 20세 이상의 성인남녀를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사에 응한 소비자는 남자 32명, 여자 69명으로 총 101명이었으며, 연령별로 20대 3명, 30대 21명, 40대 31명, 50대 30명 및 60대 이상이 16명이었다. 본 설문조사는 삼겹살 및 목심의 세부 품질 형태별 구매 경험이 있는

소비자만을 대상으로 하였기 때문에 구매 경험이 없다고 응한 19명의 결과 값은 제외하였다.

(7) 통계분석

도체등급, 구간별 삼겹살과 목심의 생산량 및 세부 품질 형태별 생산량 분석 결과는 평균값과 표준오차로 나타내었으며, 도체등급과 구간에 대한 유의성 검정은 Tukey의 다중검정법을 이용하였다($p < 0.05$). 또한 삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 생산량에 미치는 도체중과 등지방두께의 영향 분석을 위해 상관관계(linear and quadratic correlation) 분석을 실시하였다. 모든 통계 분석은 SPSS(version 24.0; IBM SPSS 2016) 프로그램을 이용하였다.

2. 결과 및 고찰

(1) 도체등급과 구간별 삼겹살 및 목심 세부 품질 형태별 생산량

가공단계에서 선정한 돼지도체의 삼겹살과 목심의 생산량과 판매장으로 이동한 시료의 삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 생산량 비율을 조사하였다(표 1). 소비자 선호도가 가장 높았던 꽃삼겹의 생산 비율의 경우, 2등급 중 등지방 두께가 과도하게 낮은 14 mm 이하 및 과도하게 높은 28 mm 이상 구간을 제외하고는 유의적인 차이는 없었다. 2등급 중 등지방 두께 14 mm 이하의 경우, 웰빙삼겹의 생산 비율이 유의적으로 가장 높았으며, 등지방 두께 28 mm 이상 구간의 경우, 소비자 선호도가 가장 낮았던 품미삼겹의 생산 비율이 가장 높았다. 유의적인 차이는 없었지만 꽃삼겹살 생산 비율은 1+등급에서 57.82%로 가장 높은 것으로 나타났다. 목심의 경우, 1·2등급 중 등지방이 얇은 구간에서 웰빙목심의 생산비율이 유의적으로 가장 높은 것으로 나타났다. 꽃목심의 경우, 도체중과 상관없이 등지방이 28 mm 이상인 도체들에서 73.32%, 도체중 79 kg에 등지

표 1. 등급과 도체중별 삼겹살·목심 품질 특성별 제품 생산중량 비율

구분		표본수	삼겹살 (%)			목심 (%)	
등급구간	꽃		퐁미	웰빙	꽃	웰빙	
1 ⁺ 등급		40					
도체중	등지방						
83-92	17-24	40	57.82 ^a	4.81 ^{cd}	32.54 ^{cd}	52.09 ^{ab}	44.05 ^{bc}
1등급		39					
도체중	등지방						
80-97	15-16	8	47.23 ^a	0.00 ^d	48.73 ^{bc}	18.91 ^c	80.26 ^a
80-97	25-27	16	44.28 ^a	19.94 ^b	27.79 ^d	58.64 ^{ab}	37.18 ^c
80-82	17-24	11	44.30 ^a	0.00 ^d	49.25 ^b	32.28 ^b	63.88 ^{ab}
93-97	17-24	4	48.70 ^a	0.00 ^d	44.68 ^{bcd}	55.05 ^{ab}	41.38 ^{bc}
2등급		43					
도체중	등지방						
65-109	-14	11	18.65 ^b	0.00 ^d	79.16 ^a	21.90 ^c	74.27 ^{ab}
65-109	28-	20	24.36 ^b	41.80 ^a	26.60 ^d	73.32 ^a	23.28 ^c
-79	15-27	5	46.78 ^a	4.93 ^{cd}	45.85 ^{bcd}	66.56 ^a	28.44 ^c
98-	15-27	7	46.74 ^a	8.96 ^{bc}	40.09 ^{bcd}	53.99 ^{ab}	42.20 ^{bc}
표준오차			5.210	4.810	4.838	8.785	9.083

^{a-d} 다른 문자는 통계적 유의성이 있음을 의미함.

방두께 15-27 mm 구간에서 66.56% 순으로 출현율이 높은 것으로 확인되었으나 유의적 차이는 없었다. 하지만 도체등급의 세부 구간을 더 세밀하게 나누고, 각 구간별 샘플을 추가로 확보하여 조사를 보완한다면 도체중과 등지방 두께 변화에 따른 목심제품 유형별 생산비율의 상관관계를 밝혀낼 수 있을 것으로 보인다.

(2) 삼겹살과 목심 세부 품질 형태별 생산량과 도체중·등지방의 관계

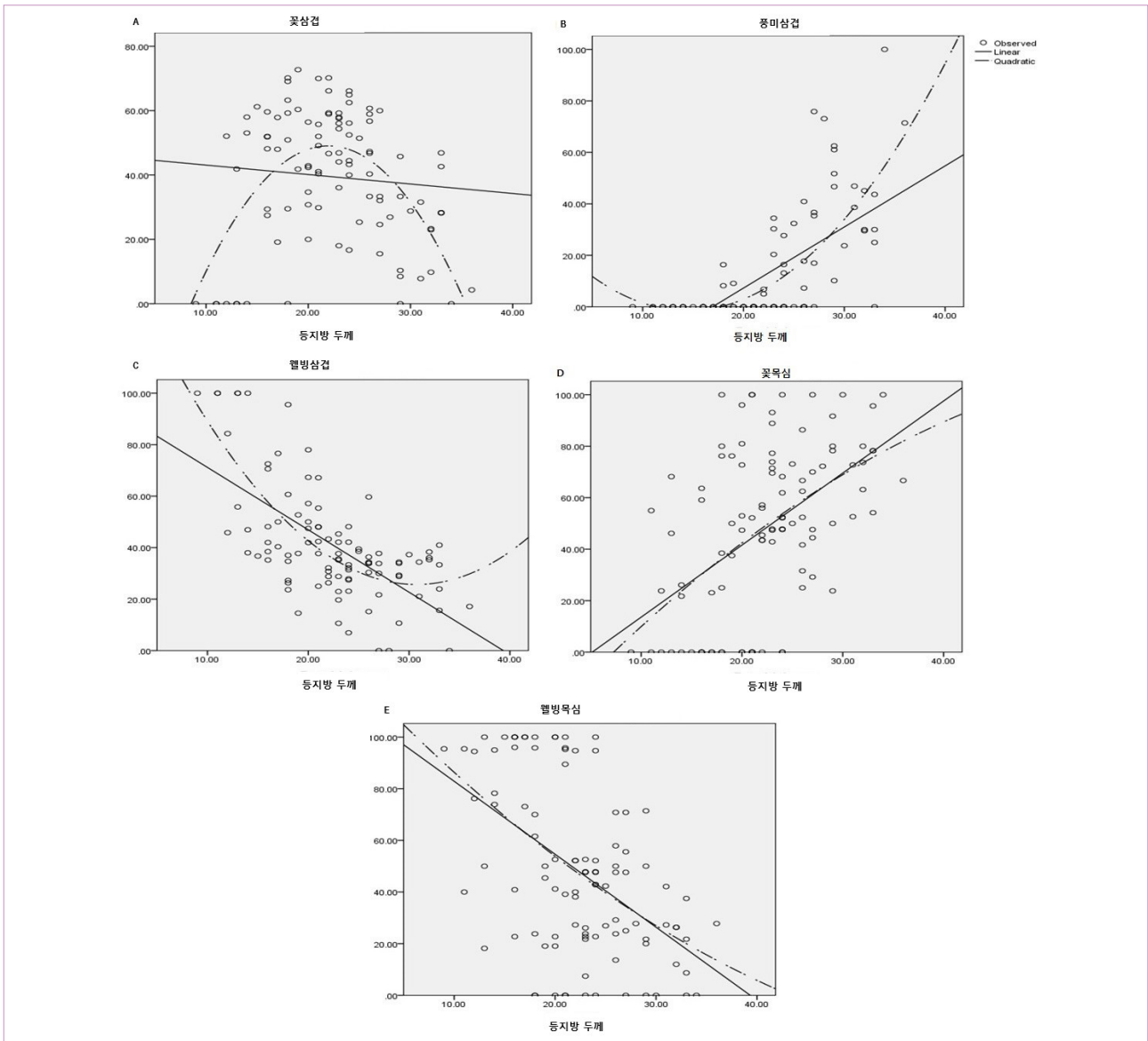
삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 생산량에 미치는 도체중의 영향을 분석한 결과, linear correlation 분석에서 꽃삼겹 생산량에 미치는 도체중의 영향은 없는 것으로 나타났으며, 퐁미삼겹과 꽃목심 생산량은 정의 상관관계가, 웰빙삼겹과 웰빙목심의 생산량은 음의 상관관계를 보여 도체중이 높을수록 삼겹살과 목심

내 지방의 침착이 높게 나타남을 알 수 있었다(표 2). Quadratic correlation 분석에서는 도체중과 웰빙삼겹 생산량만 상관관계가 있는 것으로 나타났다(표 2). 등지방 두께와의 연관성 분석에서도 유사한 결과가 나타났다. Linear correlation 분석결과, 등지방 두께가 꽃삼겹 생산량에 미치는 영향이 없는 것으로 나타났으며, 퐁미삼겹과 꽃목심 생산량과는 정의 상관관계가, 웰빙삼겹과 웰빙목심 생산량과는 음의 상관관계를 보였다. 상관계수를 보았을 때 도체중의 경우 모두 0.5 이하로 낮게 나타났지만, 등지방 두께의 경우, 0.5 이상으로 도체중보다 등지방 두께가 삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 생산량에 미치는 영향이 큰 것으로 확인되었다. Quadratic correlation 분석결과, 꽃삼겹살 생산량과 등지방 두께와의 상관계수가 0.571로 매우 높게 나타났다. 이는 등지방 두께가 일정 수준으로 증가하면 꽃삼겹의 생산량이 증가하지만, 일정 수준 이상에서는

표 2. 삼겹살·목심과 도체중·등지방 두께의 연관성 분석

Item	상관계수 (R-value)				P-value			
	도체중		등지방 두께		도체중		등지방 두께	
	Linear	Quadratic	Linear	Quadratic	Linear	Quadratic	Linear	Quadratic
꽃삼겹	-	-	-	0.571	0.645	0.209	0.304	0.001
퐁미삼겹	0.246	-	0.663	0.725	0.020	0.175	0.001	0.001
웰빙삼겹	-0.318	0.443	-0.640	0.699	0.001	0.001	0.001	0.001
꽃목심	0.242	-	0.507	-	0.014	0.518	0.001	0.666
웰빙목심	-0.232	-	-0.502	-	0.018	0.608	0.001	0.689

그림 3. 삼겹살·목심과 등지방 두께 연관성 분석



감소함을 의미한다. 그림 5를 보면 꽃삼겹의 생산 비율이 규격돈 범위인 17-24 mm에서 높음을 알 수 있다. 등지방이 두꺼울수록 삼겹살과 목심 내 지방의 침착이 높게 나타났다(그림 3). 또한 등지방두께는 풍미삼겹과 웰빙삼겹의 생산비율과 각각 0.725와 0.699의 높은 상관계수를 보였다. 따라서 본 연구의 결과, 삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 생산량은 도체중과 등지방두께에 의해 많은 영향을 받음을 알 수 있으며, 특히 등지방두께의 영향이 높음이 확인되었다.

(3) 삼겹살과 목심 세부 품질 형태별 근육과 지방 비율 검증

삼겹살과 목심을 판매처에서 작업자가 조건표를 기준으로 육안으로 구분하여 풍미, 꽃, 웰빙삼겹살 및 꽃, 웰빙목심으로 세분화하여 판매를 진행하였으며, 판매되고 있는 세부 형태별 삼겹살 및 목심의 근육 및 지방 비율 검증을 실시하였다. 이미지 분석 결과, 풍미삼겹살의 경우 근육과 지방 비율이 각각 50.43% 및 49.20%로 나타났으며, 꽃삼겹살의 경우 60.77% 및 38.66% 그리고 웰빙삼겹살의 경우 71.10% 및 28.50%로 확인되었다(표 3). 기존 농림식품기술기획평가원(iPET) 연구과제(삼겹살 개량을 위한 품질평가 및 선발 체계 개발, 농림축산식품부) 결과에서 흉추 9번을 기준으로 앞부분의 경우 근육의 비율이 55-60%, 뒷부분의 경우 54% 이하 그리고 요추 부위의 경우 61% 이상임을 보

그림 4. 삼겹살·목심과 도체중 연관성 분석

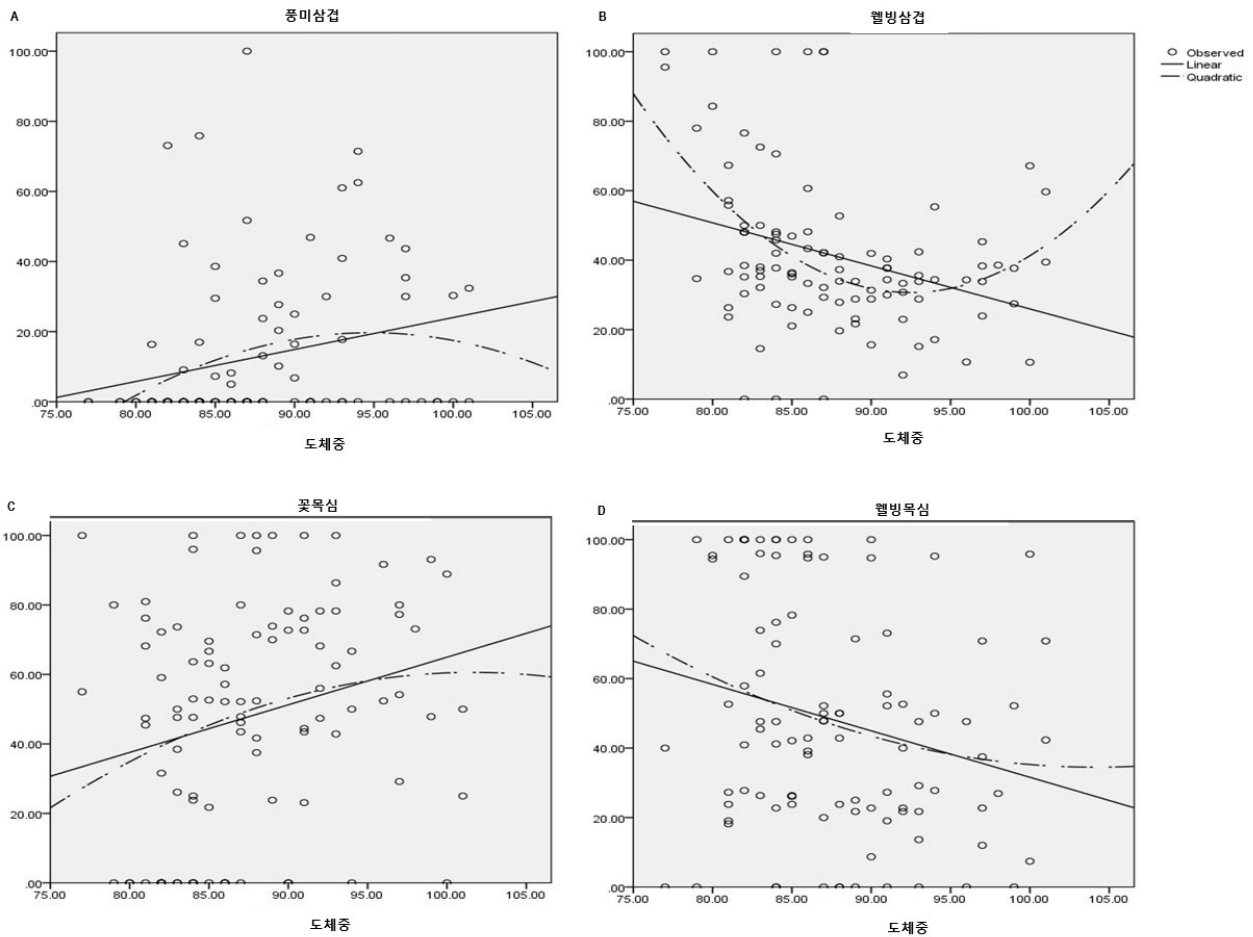


표 3. 삼겹살 및 목심의 세부 형태별 근육 및 지방 비율

(단위: %)

제품 구분	당초설계 근육비율(%)	모니터링 결과			표본수
		근육비율	지방비율	조지방 함량	
삼겹살					
풍미삼겹살	<54	50.43 ^c	49.20 ^a	-	32
꽃삼겹살	55-63	60.77 ^b	38.66 ^b	-	33
웰빙삼겹살	63<	71.10 ^a	28.50 ^c	-	38
표준오차		0.887	0.871		
목심					
꽃목심	-	80.93 ^b	17.90 ^a	9.90 ^a	45
웰빙목심	-	93.17 ^a	5.94 ^b	5.00 ^b	68
표준오차		1.097	1.121	0.208	

^{a-c} 다른 문자는 통계적 유의성이 있음을 의미함

고하였다. 본 연구를 위해 기존 연구 결과를 토대로 풍미, 꽃 및 웰빙삼겹살을 구분하였는데, 이미지 분석 결과, 세부 형태별 구분 판매되는 있는 풍미, 꽃 및 웰빙삼겹살이 당초 계획했던 범위에 부합함을 알 수 있었다. 따라서 판매장에서 삼겹살을 판매 형태로 정형시 조건표 비교를 통해 삼겹살의 세부 형태별 구분 판매가 가능하다고 생각된다.

목심의 세부 형태로 정의한 꽃목심과 웰빙목심의 근육과 지방비율 분석 결과, 꽃목심의 경우 근육 비율이 80.93%, 지방 비율이 17.90%로 나타났으며, 웰빙목심의 경우 근육 93.17% 그리고 지방 5.94%로 나타나 꽃목심과 웰빙목심 간에 확연한 차이가 있는 것을 알 수 있었다. 또한 꽃목심과 웰빙목심의 조지방 함량이 각각 9.9%와 5.00%로 두 배 가량 차이가 나는 것으로 나타났다. 따라서 목심에서도 세부 형태별 확연한 차이가 있어 삼겹살과 마찬가지로 목심의 구분판매도 가능하다고 생각된다. 하지만 두 분석결과를 비교해 보면 웰빙목심에서는 이미지분석과 조지방 분석에서 비슷한 수치가 나왔지만, 꽃목심에서는 두 분석결과가 다소 차이가 나는 것으로 확인됐다. 본 연구에서 목심의 근내지방 정도를 확인하기 위해 이미지분석과 조지방 분석 모

두 근간지방을 제외한 나머지 부분의 지방비율과 함량을 분석했는데, 웰빙목심에 비해 섬세한 근내지방이 더 많이 분포하고 있는 꽃목심은 근간지방과 근내지방의 구분이 모호한 경우가 있어 각각의 분석과정 중 제외시킨 근간지방의 위치와 모양이 정확하게 일치하지 않았기 때문인 것으로 생각되며, 향후에도 위 두 가지 방법을 병행하여 목심 분류의 적정성을 검증한다면 근간지방을 물리적으로 제거한 뒤 이미지분석을 실시하고, 그 이후에 해당 시료의 조지방 함량을 분석한다면 꽃목심에 대한 두 가지 분석방법의 결과 값 차이는 줄어들 것으로 생각된다.

(4) 삼겹살과 목심 세부 품질 형태별 소비자 선호도

삼겹살과 목심 세부 품질 형태별 판매에 대한 소비자 설문 조사를 크게 세부 품질 형태별 선호도와 세부 품질 형태별 판매 필요도로 구분하였다. 삼겹살 세부 품질 형태별 선호도 조사 결과, 꽃삼겹살의 선호도가 전체 응답자의 50.0%로 가장 높았으며, 풍미삼겹살의 경우 선호도가 14.6%로 가장 낮은 것으로 나타났다(그림 5). 목심의 경우 선호도 조사에서 꽃목심의 선호도가

54.7%로 웰빙목심보다 높았다.

본 연구에서 시도된 삼겹살과 목심의 세부 품질 형태별 구분 판매의 필요성과 관련된 설문조사 결과, “삼겹살 및 목심 품질을 세부 형태로 구분하여 판매하는 것이 돼지 고기 구입시 도움이 되었습니까?” 질문에 전체 응답자의 84.1%가 도움이 되었다고 응답하였다(그림 6). 또한 응답자의 91.5%가 정육점에서 삼겹살 및 목심의 세부 품질 형태별 구분 판매를 할 경우 정육점의 신뢰도가 상승한다고 응답하였다. 따라서 본 설문조사 결과, “삼겹살 및 목심 세부 품질 형태별 구분 판매”가 시행될 경우 국내 돼지고기에 대한 소비자 신뢰성 증진뿐

만 아니라, 시행 판매처의 신뢰도 증진에 도움이 될 것으로 생각된다.

III. 결론

연구결과들을 종합해 본다면 판매장에서 정해진 공정에 따라 자체적으로 구분하여 판매하는 부분육제품에 대한 모니터링이 충분히 가능한 것으로 나타났다. 그러나 본 연구에서 근육과 지방의 비율을 확인하기 위해 사용한 이미지분석 프로그램(Image Pro Plus, MediaCybernetics, USA)은 분석하는데 시간이 다소 오래 걸리고 휴대성이 떨어진다는 단점이 있었으며, 근육과 지방 비율을 판매장에서 실시간으로 확인할 수 있는 휴대용 장비와 프로그램을 마련한다면 연구 효율성이 향상될 것으로 기대된다.

소비자 설문조사 결과에서는 꽃삼겹살의 선호도가 가장 높은 것으로 나타났으며, 삼겹살과 목심의 세부품질 형태별로 구분하여 판매하는 방식이 판매장의 신뢰도와 소비자 편익에 도움이 된다고 응답한 소비자 수가 많았다. 이와 같은 소비자의 기호에 맞는 삼겹살제품 생산을 위해 돼지사육단계에서는 1⁺등급 범위의 규격돈 생

그림 5. 삼겹살 및 목심의 세부 품질 형태별 소비자 선호도 (단위: %)

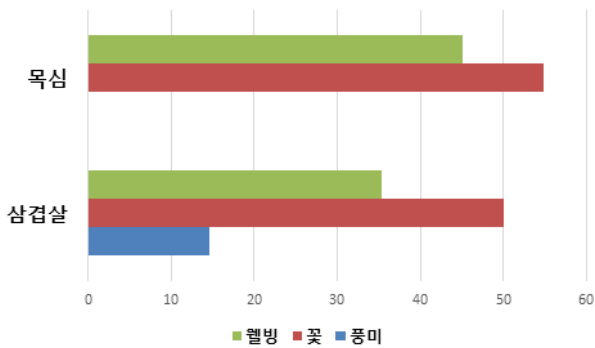
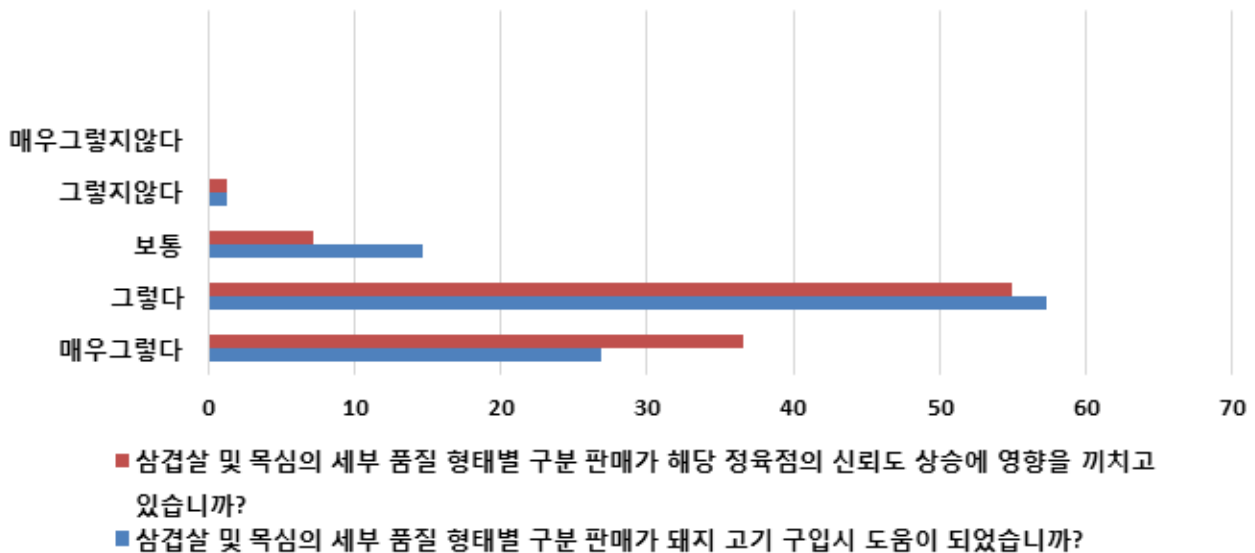


그림 6. 삼겹살과 목심 세부 품질 형태별 구분 판매의 필요성 소비자 조사 (단위: %)



산을 목표로 하는 것이 보다 합리적인 방법으로 생각된다. 또한 '온도체 정육량 대비 정육율 값의 경우 등급이 높아질수록 정육율이 높아지고, 1+범위 내의 도체중 도체들에서는 등급이 높을수록 정육율이 높다(축산물품질평가원, 2013).'고 밝혀진 기존 연구결과까지 고려한다면 1+등급의 도체를 생산하는 것이 돼지사육농가에 유리할 것으로 생각된다. 하지만 본 연구가 진행된 기간 동안 돈육 구분판매를 시험 실시한 판매장에서 삼겹살과 목심을 구입한 경험이 있는 소비자 수가 많지 않았기 때문에 설문조사의 표본수도 적을 수밖에 없었다. 따라서 후속과제 또는 연계과제를 통해 돈육 구분판매 시범 실시 판매장을 늘려서 다양한 연령대의 더 많은 소비자를 대상으로 설문조사를 실시하여 내용을 보완한다면 연구의 완성도를 높일 수 있을 것이며, 이번 연구에서는 시도하지 못했지만 가공단계에서 돼지 도체등급별 척추 위치에 따라 생산되는 삼겹살 형태 및 근육·지방 비율을 조사하고, 그 대푯값을 정의하여 판매단계 제품

형태와의 연관성을 조사하거나 다양한 도체들을 비교 분석하여, 도체중·등지방 두께를 이용한 삼겹살 및 목심형태 및 근육과 지방비율 산출식 개발을 위한 연구도 함께 진행한다면 돼지 도체등급의 활용도 및 신뢰도 향상에 많은 도움이 될 것으로도 생각된다.

또한 이 연구를 통해 시험적으로 실시한 돈육 구분판매가 도입된다면 새로운 기존의 삼겹살·목심의 판매가격에도 영향을 미칠 것으로 예상된다. 소비자 선호도 차이에 따라 제품 유형별 수요가 다르게 나타나기 때문에 수요·공급법칙에 의해 제품유형별로 가격이 다르게 형성될 것이다. 그 결과, 꽃삼겹살이 가장 높은 가격에 거래된다면 사육단계에서도 더 많은 이익을 위해 1+등급의 규격돈을 생산하도록 유도하는 효과를 가져와 도체등급과 소매단계제품 간의 연계성이 강화되고, 돼지의 사육에서부터 제품판매까지의 전(全) 단계에 걸쳐 등급제에 대한 신뢰성이 높아질 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 김계웅, 김민수, 김석은. 2009. 주부의 돼지고기 구매형태에 관한 연구. 한국산학기술학회논문지 10:3910-3918.
2. 박만중, 박병철, 하덕민, 김진보, 장경순, 이도현, 김관태, 진상근, 이철영. 2013. 비육돈의 출하체중 증가가 등지방두께, '떡지방' 삼겹살 발생률, 도체등급 및 도체의 품질특성에 미치는 영향. 한국동물자원과학회지 55:195-202.
3. 박병철, 하덕민, 박만중, 진상근, 박재홍, 이철영. 2013. 성장생물학: 비육돈의 출하체중 증가로 인한 도체등급 저하가 도체의 품질 특성, 등심 및 삼겹살의 이화학적 특성과 관능 품질 특성에 미치는 영향. 한국축산학회지 55:203-210.
4. 김동준 외. 2013. 현장연구조사 결과 보고서. 축산물품질평가원: 7. 돼지의 등급구간(도체중과 등지방두께)이 정육율에 미치는 영향조사. pp 105-125.
5. 김학성. 2015. 한국인이 가장 선호하는 삼겹살 형태 및 특성. 축산식품과학과 산업 4:30-44.
6. 허영 외 2015. 돼지 척추위치별 삼겹살 형태 및 근육비율. 축산물품질평가원: 5. 위치별 삼겹살 단면의 근육과 지방 모양. pp 11, 14, 18, 20.
7. 축산물등급판정요령집. 2013. 축산물품질평가원: 제3장 돼지도체 등급판정 요령. p 8.
8. 홍기창, 임규상, 이은아, 강지훈, 허민희, 이승훈, 주동현. 2014. 삼겹살 개량을 위한 품질평가 및 선발 체계 개발. 농림축산식품부: 제3장 제1절 삼겹살 품질평가를 위한 객관적 지표 개발. 농림축산식품부. pp 37, 59.