

참소와 한우 우둔육으로 제조한 패티의 품질특성 비교

송동헌*, 이정아*, **, 화반바*, 설국환*

*국립축산과학원 축산물이용과

**공주대학교 동물자원학과

e-mail:seolkh@korea.co

Comparison of quality characteristics on beef patties with Chikso and Hanwoo

Dong-Heon Song*, Jeong-Ah Lee*, **, Hoa Van Ba*, Kuk-Hwan Seol*

*National Institute of Animal Science, RDA, Wanju 55365, Korea

**Department of Animal Resources Science, Kongju National University, Yesan 32439, Korea

요약

본 연구에서는 참소와 거세한우의 우둔부위를 이용하여 패티를 제조하고 그 품질을 비교 평가하였다. 품질특성 평가를 위하여 30개월령 2등급 참소와 동일 개월 및 등급의 한우 우둔육을 사용하여, 소금 1.5%를 첨가한 패티를 제조하였다. 패티의 품질특성은 pH, 색도, 보수력, 가열감량 및 전단력을 평가하였다. 가열 전·후 pH는 모두 참소 패티가 한우 패티보다 낮게 나타났다($p<0.05$). 가열전 색도는 참소 패티가 한우 패티에 비하여 명도가 유의적으로 높았지만, 가열후에는 참소 패티의 명도가 한우 패티 보다 유의적으로 낮아진 결과를 나타내었다. 참소 패티는 한우 패티 보다 보수력이 높고 ($p<0.05$), 유의적 차이는 없으나 가열감량과 전단력이 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 참소 우둔이 식육가공산업에서 우수한 원료육으로 사용 가능성을 시사하는 바이다.

1. 서론

우리나라에서 사육되는 고유 품종의 재래소는 털 색깔을 기준으로 황갈색의 한우, 호랑이 무늬의 참소, 흑색의 흑우 등이 있다[1]. 그러나, 1900년대 일제강점기 시기에 일본 총복부의 모색 단일화와 호칭통일 조치로 한우를 제외한 혈통은 도태되기 시작하였다[2]. 최근에는 전세계적으로 유전자원 보존에 관심이 높아지고 있으며, 우리나라 역시 재래소의 복원과 품종 보존을 위해 노력하고 있다. 재래소 중에서 참소는 호랑이 무늬를 닮은 털을 가지고 있어 ‘호반우’라는 명칭으로도 불리는 특징이 있다. 현재, 참소는 유전자 탐색을 완료하였으며, 유엔 식량농업기구(FAO)에 우리나라 고유 품종으로 등재를 마치고 민간 농가를 기반으로 복원사업이 진행되고 있다[2]. 그러나, 현재 참소의 식량자원화는 요원하며, 더욱이 참소육을 활용한 식육가공품 개발과 가공적성 평가에 관한 기초자료는 부족한 실정이다.

소고기는 전세계적으로 고급식재료로 활용되어 왔으며, 우둔살, 설깃살 및 홍두깨살과 같은 저지방 부위는 소시지, 패티 및 육포 등 식육가공품의 원료로 사용된다. 특히, 패티는 조리 및 섭취가 간편한 분쇄육가공품이며, 외식산업이 발달하면서

소비가 늘어나고 있는 대표적인 식육가공품이다[3]. 패티의 품질은 원료육의 종류, 배합비, 첨가제, 저장방법 등이 영향을 미치는 것으로 알려졌다[4].

Utama 등[5]은 참소육이 한우육 보다 보수력이 다소 높았으며, 두 품종에서 풍미 성분에 차이가 나타난다고 보고하였다. 그러므로, 참소육을 식육가공산업에 원료로 활용하면 높은 보수력과 풍부한 풍미에 영향으로 우수한 품질의 제품을 개발할 가능성이 높다. 따라서, 본 연구에서는 참소육의 산업적 활용 가능성 평가를 위해 참소와 한우 우둔을 활용한 패티의 이화학 및 물리적 특성을 비교 평가하였다.

2. 재료 및 방법

2.1 공시재료

원료육은 30개월령 2등급 거세 참소와 동일 개월 및 등급의 거세한우에서 각각 소분할된 우둔육을 천안 소재의 식육전문유통업체로부터 구매하였다.

2.2 패티의 제조

우둔육을 8 mm로 분쇄하여 1.50% 소금을 첨가한 후, 3분간 혼합하고 2°C 냉장실에서 18시간 동안 숙성하였다. 이후 시료를 100 g 씩 분할하여 직경 90 mm

× 높이 10 mm로 성형하여 분석에 사용하였다.

2.3 실험방법

2.3.1 pH

가열전·후의 패티의 pH는 시료 3 g에 증류수 27 ml를 가하여 균질 후 pH meter(FP 20, Mettler Toledo, Switzerland)로 측정하였다.

2.3.1 색도

색도의 측정은 시료를 30분간 발색시킨 후 표면을 chroma meter (CR-400, Minolta, Japan)를 이용하여 L*(lightness, 명도), a*(redness, 적색도), b*(yellowness, 황색도) 값을 측정하였다.

2.3.3 보수력 및 가열감량 측정

보수력은 Park 등[6]의 방법을 응용하여 원심분리법으로 측정하였다.

패티의 가열은 전기오븐(ML32BW1, LG Electronics Co. Ltd., Korea)으로 180°C에서 12분간 실시하고, 상온에서 1시간 동안 방냉하였다. 이때, 가열감량은 시료의 가열전·후 무게 차이에 대한 비율을 산출하였다.

2.3.4 전단력 측정

전단력은 Warner-Bratzler shear blade가 장착된 물성기 (5543, Instron Corp., USA)를 이용하여 측정하였다. 시료는 3 × 1 × 1 cm³ 크기로 절단하였고, 측정조건은 load cell은 50 kg, cross-head speed는 400 mm/min으로 설정하였다.

2.4 통계분석

본 실험에 통계분석은 SAS Enterprise 7.1(Statistics Analytical System Institute Inc., USA)를 이용하여 분산분석을 실시하였고, 처리구 평균간의 유의성 검정(p<0.05)은 독립표본T 검정을 이용하였다. 통계분석을 위해 실험은 3장의 패티로 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 패티의 pH와 색도

품종별 우육 패티의 pH 및 색도는 표 1에 나타내었다. pH는 가열전·후 모두에서 찹소 패티가 한우 패티보다 유의적으로 낮았다. 가열전 색도에서 명도는 찹소 패티가 한우 패티보다 유의적으로 높았고, 적색도 및 황색도는 유의적 차이가

없으나 찹소 패티가 한우 패티 보다 높은 수치를 나타내었다. 가열후 색도는 찹소 패티가 한우 패티 보다 명도와 황색도가 유의적으로 낮았다. 적색도는 두 처리구 간에 유의적 차이가 없었지만, 찹소 패티가 한우 패티 보다 수치적으로 다소 높게 나타났다. 이는 찹소가 한우보다 육색소인 마이오글로빈 함량이 높아 어둡고 진한 적색을 나타내는 것으로 추측된다.

[표 1] 찹소와 한우 패티의 pH와 색도 비교

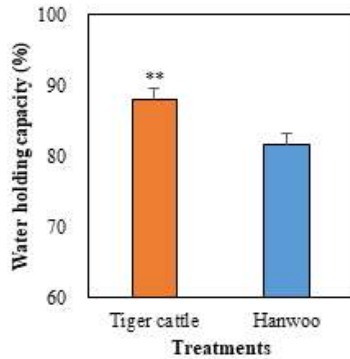
구분		찹소	한우
Non-cooked patty	pH	5.35±0.01	5.39±0.01*
	Lightness	40.49±1.80*	36.27±1.60
	Redness	28.01±1.65	24.55±3.31
	Yellowness	14.56±1.33	12.04±1.85
Cooked patty	pH	5.54±0.01	5.67±0.03*
	Lightness	32.88±1.36	39.73±0.39***
	Redness	8.95±0.79	7.82±0.81
	Yellowness	8.56±0.59	10.22±0.43**

*별표는 두 처리구 사이에서 유의적 차이가 있음을 의미함(p<0.05). *, p<0.05; **, p<0.01; ***, p<0.001.

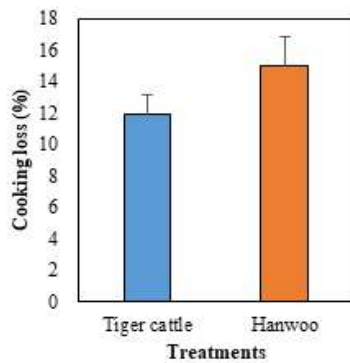
3.2 패티의 보수력과 가열감량

품종별 우육 패티의 보수력은 그림 1에 나타내었다. 원료육의 보수력에서 찹소 우둔육이 한우 우둔육 보다 약간 높은 수치를 나타내었다(p>0.05, 결과 표시하지 않음). 패티의 보수력은 찹소 패티(88.02±1.54)가 한우 패티(81.70±1.82) 보다 유의적으로 높았으며, 원료육보다 패티에서 두 처리구간에 보수력의 차이가 크게 나타났다. 식육의 단백질 용해성은 최종제품의 보수력과 조직감을 결정하는 중요한 요인으로 원료의 축종, 품종과 부위, 염농도 및 pH 등에 따라서 차이를 나타낼 수 있다 [4]. 특히, 소금에 의해 추출되는 염용성 단백질은 패티와 같은 식육가공품의 보수력을 향상시킬 수 있다 [4]. 결과적으로 찹소 우둔육이 한우 우둔육보다 보수력 높으며, 이는 소금 첨가에 의한 염용성 단백질 추출량 차이에 따라 보수력의 차이가 야기된 것으로 추측된다.

품종별 우육 패티의 가열감량은 그림 2에 나타내었다. 찹소 패티는 한우 패티에 비하여 가열감량이 수치적으로 낮았다(p>0.05). 이러한 차이는 보수력에 의한 영향으로 판단된다. 이전의 연구에서 보수력이 높은 식육은 가열에 의한 수분 삼출이 적다고 보고 된 바 있다[3, 4]. 본 연구에서도 보수력이 높은 찹소 패티는 한우 패티보다 가열감량이 낮게 나타났다. 가열감량의 감소는 최종제품의 생산 수율 증가에 긍정적인 영향을 미치며, 생산성 증진의 요인이 될 수 있다. 그러므로, 식육가공업에서 찹소 우둔육은 생산성 증진을 위한 우수한 원료로 활용 될 수 있을 것으로 생각된다.



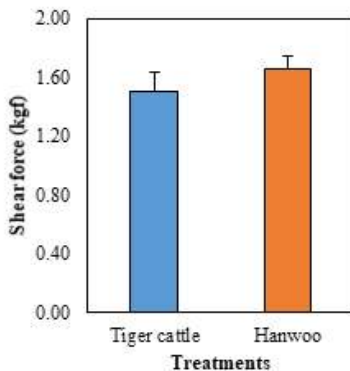
[그림 1] 칩소와 한우 패티의 보수력 비교. 별표는 두 처리구 사이에서 유의적 차이가 있음을 의미함($p < 0.05$). **, $p < 0.01$.



[그림 2] 칩소와 한우 패티의 가열감량 비교

3.3 패티의 전단력

품종별 우육 패티의 전단력은 그림 3에 나타내었다. 칩소 패티는 한우 패티에 비하여 전단력이 낮은 것으로 나타났다($p > 0.05$). 패티의 전단력은 수분함량이 높거나, 원료의 근절 길이가 길면 낮아질 수 있다 [참고문헌]. 식육가공품의 연도는 소비자들이 최종 구매의사를 결정하는 중요한 요인 중 하나이며, 최근 소비자들은 부드러운 제품을 선호하는 경향이 있다. 따라서, 칩소 패티의 낮은 전단력은 소비자들에게 긍정적인 요인으로 평가 될 가능성이 있다.



[그림 3] 칩소와 한우 패티의 전단력 비교

4. 결론

본 연구는 한국 재래소의 식량 자원으로써 활용성 증진과 가공원료로서의 특성 파악을 위해 칩소와 한우 우둔육의 패티의 이화학 및 물리적 특성을 비교 평가하였다. 칩소 패티는 한우 패티 보다 pH가 낮았지만 보수력이 높아 가열감량 억제에 효과적이며, 전단력이 낮은 특징을 나타내었다. 결과적으로 식육가공산업에서 칩소 우둔육으로 패티를 제조하면 기존 한우 패티 보다 생산성 향상과 연도 개선이 가능할 것으로 생각된다. 추후, 식육가공산업에서 칩소육의 활용성을 높이기 위하여 칩소 우둔육의 품미형성 물질과 관능적 특성에 관한 연구가 보완되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 연구사업(세부과제명: 소비수요 다양화 대응 재래소 유래 축산물 부가가치 향상기술 개발, PJ01620103)에 의해 이루어진 것임

참고문헌

- [1] 박경숙, 박현숙, 최영준, 이재상, 박성숙, 정인철, “한국 재래흑우 및 한우의 지방산 조성 및 영양성분 비교”, 한국식품조리과학 학회지, 제 30권, 5호, pp. 556-563, 10월, 2014년.
- [2] 이태남, 주나미, “칩한우에 대한 일반인과 축산농민의 인지도 및 소비 행태 조사”, 대한영양사협회 학술지, 제 22권 4호, pp. 251-260, 8월, 2016년.
- [3] 황유나, 용해인, 구수경, 김태경, 성경민, 박종대, 최윤상, “새송이버섯과 곤약 첨가에 따른 저염 계육 패티의 품질 특성 연구”, 한국식품조리과학 학회지, 제 36권, 1호, pp. 30-40, 2월, 2020년.
- [4] 최윤상, 전기홍, 박종대, 성경민, 서동호, 구수경, 오남수, 김영봉, “결착제 첨가 종류에 따른 돈육 패티의 품질 특성 비교”, 한국식품조리과학 학회지, 제 31권, 5호, pp. 588-595, 10월, 2015년.
- [5] Utama D. T., Lee, C. W., Park, Y. S., Jang, A., Lee, S. K., “Comparison of meat quality, fatty acid composition and aroma volatiles of Chikso and Hanwoo beef”, Asian-Australas J Anim Sci, 31(9), pp. 1550-1506, september, 2018.
- [6] 박범영, 조수현, 유영모, 고재정, 김진형, 채현식, 안종남, 이종문, 김용곤, 윤상기, “축산물 및 가공: 사후 3시간 도체 심부온도가 돈육품질에 미치는 영향”, 한국축산학회 학회지, 제 43권, 6호, pp. 949-954, 12월, 2001년.