

## 국내산 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 품질 특성 연구

노정해<sup>†</sup> · 김미현 · 송효남<sup>1</sup>  
한국식품연구원, 세명대학교 한방식품영양학과<sup>1</sup>

A Study on the Quality Characteristics of Brand and Non-brand Korean beefs

Jeonghae Rho,<sup>†</sup> Mihyun Kim, Hyo Nam Song<sup>1</sup>

Korea Food Research Institute, Seongnam, 463-746, Korea

<sup>1</sup>Oriental Medical Food & Nutrition, Semyung University, Jechon, 390-711, Korea

### Abstract

The quality characteristics of brand and non-brand Korean beefs, found in retail circulation, were studied via physicochemical and microbiological analysis and sensory tests. The average price of 100 g of brand Korean beef sirloin was 7.6 USD (1USD=950won), while the price of non-brand Korean beef was 3.1 USD. The fat content of the brand beef seemed to be higher, yet the difference was not significant. In both the brand and non-brand beefs, pH levels were approximately 5.27. We found that lightness (Hunter L value) tended to be higher in the brand beef, but again, this difference was not significant. For the cooked beef texture, the brand beef seemed to have lower gumminess, and had significantly less fracturability, than the non-brand beef. Significant differences could not be found with regards to microbiological stability between the two types of beef. In the raw beef sensory test, significant differences were identified for meat color, fat color, fat in muscle, flavor, and general preference. Also, the after cooking sensory test showed that brand beef had better characteristics for color, flavor, juiciness, softness, taste, chewiness, and preference.

Key words : brand Korean beef, non-brand Korean beef, quality characteristics

### 1. 서 론

국내산 축산물 생산자들은 수입산 축산물에 대항하기 위하여 많은 노력을 기울여 왔고, 이에 생산과정을 차별화하여 고급 축산물을 생산하고자 하여 왔다. 이는 우육과 돈육 시장에서도 적용되어(Van der Wal PG 등 1997), 종축관리, 사료 등의 사양관리, 도축과 가공과정에서의 위생관리를 통한 고급육 생산에 힘써 “믿을 수 있는 생산자가 직접 생산한 제품”으로 표현되는

제품의 브랜드화가 확산되고 있다(이상영 2001, 김영철 등 2003).

특히 한우육의 브랜드화는 1990년부터 일부 지역의 소수 농가가 공동 출자한 한우 비육우를 공동 사육하여 고급육으로 브랜드화하여 공동 판매하는 지역적 특성으로 시작하여 품질 차별화를 위한 특정 사료 급여 체계에 의한 표준모델사양이나 사양기술, 그리고 가공 기술을 종합적으로 연계해 나가고 있다. 그러나 비브랜드 한우의 품질에 대한 보편적인 평가나 인증이 뒷받침되지 못하기 때문에 소비자의 불신을 초래할 수 있는 실정이다(최승철 등 2003).

우리나라에서는 비브랜드 한우의 시장현황과 소비자 반응 등에 관한 경영적 측면에서의 연구는 축산물 브랜드화 과제와 마케팅 전략(김영철 등 2003), 비브랜드

Corresponding author: Jeonghae Rho, Korea Food Research Institute  
BaekHyun-Dong 46-1 Bundang-Gu, SeongNam, Korea  
Tel: 82-31-780-9060  
Fax: 82-31-709-9876  
E-mail: dmo@kfri.re.kr

한우의 소비촉진과 홍보전략(이상영 2001) 등 약간씩 실시되어왔으나 품질에 대한 실제적인 조사는 거의 이루어져있지 않다. 한우의 품질 특성에 관한 연구는 80년대 들어오면서부터 활발히 진행되고 있고 예를 들어 이상철 등(1991)은 한우의 근내지방 함량이 3.4%로 홀스타인 보다 높아 한우의 근내지방도가 우수하다고 보고하였다. 일반적으로 소고기의 육질평가는 최종적으로는 관능평가에 의하나 이 품질에 크게 영향을 미치는 중요한 요인으로 수분, 지방, 육색, 조직감, 사후 pH의 변화 그리고 지방산 조성 등이 있다(이종문 등 2004). 그러나 비브랜드 한우의 특성을 연구하고, 품질을 평가할 방법을 구축하지 못하고 있는 실정이다. 앞으로 국내에서 생산되는 고급 축산물, 특히 비브랜드 한우의 가치를 평가하고 그 품질을 컨트롤하기 위한 기술을 개발하기 위해, 인증을 위한 등급화의 요소를 도출하고 그 분석 방법을 정립하여 축산산업 현장에 적용하기 위한 기초 자료가 적실히 필요하다(노정해 등 2004).

이에 본 연구에서는 시중에서 직접 브랜드 한우를 구입하여 이를 비브랜드 한우와 한우 품질에 크게 영향을 미치는 성분 분석, 물리적 분석, 조직감 분석, 미생물 오염도 및 관능검사 자료를 제시하는데 그 목적을 두고 수행하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 시료구매

브랜드 한우는 노정해 등(2004)의 브랜드 한우 생산 현황을 근거로 시료를 선별하여 수도권 백화점 또는 대형마켓 등에서 모두 다른 브랜드 27종의 시료를 구입하였다. 비브랜드 한우는 수도권의 재래시장에서 12종의 시료를 구입하였다. 각 판매장에서 도축 시기와 입을 때를 미리 조사하여 도축 후 약 3일~5일 사이의 시료를 구매하였고 부위는 채끝 또는 채끝 부위에 가까운 등심을 구매하였다. 시료를 구매한 후 냉장 보관하였으며, 실험은 약 24시간 내로 실시하였다.

### 2. 일반성분

화학적 방법에 의한 성분 측정은 AOAC(AOAC 2000) official wet chemistry methods(Soxhlet, oven, Kjeldahl)에 따랐으며 분석은 시료별로 3회 반복 실시

하였다.

### 3. pH

시료 1 g에 증류수 9 mL를 가하여 ultra turrax mixer(T25, Janke & Kunkel IKA-laboratechnik, Germany)를 이용하여 30초간 균질시킨 후 유리전극 pH-meter(Coming 430, USA)로 3회 반복 측정하였다.

### 4. 육색

시료의 표면을 colorimeter(Chromameter, CR210, Minolta, Japan)를 사용하여 밝기(lightness)를 나타내는 L값, 적색도(redness)를 나타내는 a값, 황색도(yellowness)를 나타내는 b값을 보았다. 육색의 균질한 측정을 위하여 각각 10회 측정하였다. 이 때의 표준판의 색은 L값 97.69, a값 +0.37, b값 +1.96인 백색의 calibration plate를 표준으로 하여 측정하였다.

### 5. 조직감

조직감의 측정은 근섬유 방향과 평행이 되도록 4 cm×4 cm×1 cm의 고기 표본을 취하여 각 처리구를 poly-bag에 진공 포장하여, 80℃ 수욕조에서 10분간 가열한 후 30 분간 상온에서 방냉한 후 전단력을 3회 반복 측정하였다. Texture analyzer(TA-XT2 stable micro systems, UK)의 원뿔형 탐침을 이용하여 TPA(Texture profile analysis)를 시행하였다. 측정 시 기기의 조건은 Table 1과 같다.

### 6. 총균수

검체 25 g에 225 mL의 펩톤수(peptone water)를 가한 후 균질기로 균질화한 것을 검액으로 사용하였다. 검액 1 mL를 각 단계별로 희석한 후, 희석 시료 검액 1 mL를 멸균된 petri dish 3매에 무균적으로 분주하였다. 이 검액에 약 45~48℃로 유지한 PCA(plate count

Table 1. Instrumental condition of TPA test

Test Speed	1.7 mm/s
Pre-test speed	5.0 mm/s
Post-test speed	10 mm/s
Trigger type	Auto @ 10 g
Distance	13.0 mm
Time	2.00 s

agar) 약 15~17 mL를 무균적으로 가하여 혼합하였다. 고형화 후 배지를 37°C에서 24시간동안 배양하고 평판당 30~300개의 집락을 생성한 평판을 선택하여 집락수를 계수 시료 g 당 cfu로 구하였다.

### 7. 대장균군

검체 25 g에 225 mL의 펩톤수를 가한 후 균질기로 균질화한 것을 검액으로 사용하였다. 검액 1 mL를 각 단계별로 희석한 후, 1 mL를 멸균된 petri dish 3매에 무균적으로 분주하였다. 이 검액에 약 45~48°C로 유지한 Chromocult coliformen agar 약 15~17 mL를 무균적으로 가하여 혼합하였다. 고형화 후 배지를 37°C에서 24시간동안 배양하고 평판당 30~300개의 집락을 생성한 평판을 선택하여 집락수를 계수 시료 g당 cfu로 구하였다.

### 8. 관능검사

관능검사는 한 회당 브랜드 한우 3개와 비브랜드 한우 3개를 3자리 숫자로 시료 번호를 지정하고 흰 접시에 담아 제공하였으며 각기 다른 브랜드 한우로 총 7회 실시하였다. 관능적 특성 항목은 브랜드 한우, 비브랜드 한우의 조리 전 관능 검사와 조리후 관능검사로 나뉘어 조사하였다. 조리전 관능 검사에서는 생육에서의 육색, 지방색, 향, 근내 지방도, 기호도를 실시하였다. 조리 후 관능 검사를 위해서는 시료를 조직감 측정 위한 가열처리 방법과 동일하게 조리하여 육색, 향, 연도, 다즙성, 맛, 씹힘성, 종합적 기호도를 조사하였다. 일반 관능검사 분석 패널은 고정된 20명으로 구성하여 이들에게 실험 목적 및 평가 항목에 대해 설명한 후 실시하였다. 각 항목을 기호도에 따라 '싫다'를 1점을 '아주 좋다'를 9점으로 표시하도록 하여 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 차이를 확인하였다.

### 9. 통계처리

조사된 결과는 SAS(Statistical Analysis System 1996) 8.0 프로그램을 이용하여 t-test로 검증하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 비브랜드 한우의 구매

브랜드 한우의 생산 현황을 조사한 노정해 등(2004)

의 연구에 의하면 비브랜드 한우의 백화점은 대형 마트를 중심으로 유통되는 것으로 조사되었으므로 이 연구에서도 브랜드 한우는 백화점과 대형마트를 중심으로 구매하였고, 비브랜드 한우는 수도권의 재래시장에서 구매하였다.

브랜드 한우의 가격은 채끝을 기준으로 할 때 오천 원대에서 구천원대까지 매우 다양한 것을 볼 수 있었다. 수도권의 백화점은 약 8,000원/100 g 정도의 가격을 형성하고 있었으며 브랜드 한우의 평균 가격은 채끝을 기준으로 약 7,200원/100 g으로 비브랜드 한우 가격이 3,799원/100 g 미만임을 고려할 때 상당히 고가인 것으로 나타났으며, 이들 사이에는 유의적인 차이(p<0.0001)가 보여졌다. 그러나 비브랜드 한우 사이에서도 개체별 가격적 차이가 100 g 당 가격이 2,500원대에서 6,100원대까지 가격 폭이 매우 높은 것을 볼 수 있었다. Fig. 1에서는 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 가격 차이를 도시하였다.

### 2. 일반성분

Table 2에서는 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 일반성분을 나타내었다. 비브랜드 한우의 수분함량은 59.76

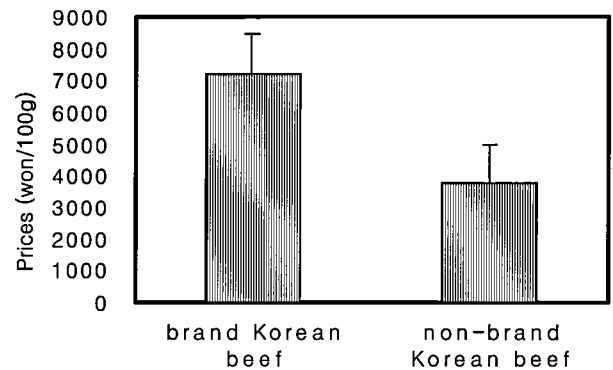


Fig. 1. Prices of brand Korean beef and non-brand Korean beef

Table 2. Chemical composition of brand Korean beef and non-brand Korean beef

Sample	Moisture	Protein	Fat	Ash
Brand beef	59.76±5.24	18.77±2.13	19.80±6.66	0.81±0.16
Non-brand beef	61.10±6.04	19.85±1.95	18.24±8.34	0.88±0.12
Pr>  t	0.5319	0.5543	0.1568	0.1312

Pr : Probability

%의 평균을 나타내었다. 지방은 많은 편차를 나타내어 10~38%까지 넓은 범위를 나타내었으며 평균값은 19.80%로 나타났다. 이혜수 등(2001)의 보고서에서는 부위는 다르지만 한우 등심의 일반성분 함량을 보면 단백질 함량은 19.8%로 이번 실험과 비슷하게 나타났으나, 수분함량이 72.3%로 이번 실험보다 높게 나타난 반면, 지방의 함량은 6.8%로 낮게 나왔다.

이번 실험에서는 시료의 채취를 지방층을 도려내고 근육부분에 한정하였으므로 이 때의 지방은 근내지방이라고 할 수 있으며 일반적으로 근내지방이 많으면 marbling이 잘되어 연하고 가열조리 후에는 기름진 맛이 근육내부에 침투하여 풍성한 맛을 낸다고 알려져 있다(이혜수 등 2001).

비브랜드 한우의 일반 성분 수치는 브랜드 한우에 비해 지방이 적고 수분과 단백질이 많은 것으로 나타났다. 이는 브랜드 한우는 비교적 마블링이 잘 되게 사육되기 때문으로 여겨졌다. 그러나 t-test를 실시하였을 때 브랜드 한우와 비브랜드 한우 간에는 유의적 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 브랜드 한우 간에도 일반성분의 차이가 매우 넓고 비브랜드 한우의 경우에도 품질의 정도 차이가 많아서 생기는 현상으로 보여지며 더 많은 data가 축적이 될 필요성이 있는 것으로 여겨졌다.

### 3. pH

육류의 이화학적 성질의 변화 중에서 일반 소비자가 가장 중요시해야 될 문제는 선도이며 Mcloughlin JV (1970)는 사후 pH는 도살시의 충격, 근육내 혈액공급의 중단 등으로 인한 산소결핍과 도살전의 stress로 인한 adrenalin의 방출에 의해 변화한다고 보고하였고, Schon L과 Stosiok M(1958)은 우육에 있어서 pH는 성별, 품종, 연령 근육부위 및 숙성 시간에 따라 차이가 있다고 보고하였다. 도축 후 사후강직에 의하여 pH가 저하되었다가 숙성이 되면서 pH는 다시 상승한다 (Chae YC 2002).

**Table 3. pH and meat color of brand Korean beef and non-brand Korean beef**

Sample	pH	Hunter L	Hunter a	Hunter b
Brand beef	5.27±0.23	40.41±2.55	23.17±2.65	9.74±1.24
Non-brand beef	5.27±0.13	39.61±2.83	22.91±2.10	9.45±1.23
Pr>  t	0.7979	0.4040	0.7841	0.5340

Pr : Probability

Table 3에서는 브랜드 한우의 pH를 측정된 결과를 제시하였다. 한우 도체 특성 비교 시험(노정해 등 2005a)의 보고에서 도축 후 48시간 후의 pH는 약 5.27로 나타났다. 본 실험의 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 pH의 값이 평균 5.27로 나타나 유사한 결과를 보여주었다. 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 pH에서 t-test에 의한 유의적인 차이는 발견되지 않았다.

### 4. 육색

육색은 눈으로 감지되는 것으로 몇몇 요인들에 의해 복합적으로 이루어지며 소비자들에게는 육의 신선도와 육질을 판단하는 구매조건이 되므로 육 본래의 신선한 선홍색을 유지하는 것이 매우 중요하다. 육색의 평가는 색의 농도나 균일성으로 평가되고 색의 농도가 큰 것은 육색소 함량이 많고 육조직이 더 많은 빛을 흡수하기 때문이다. 육색은 육색소인 myoglobin이 산소와의 반응으로 나타나며 육색의 변화는 육색소와 반응하는 산소의 유무 및 양, 육조직 내 효소의 활동, 저장 온도, 미생물의 오염도, pH 값 등에 따라서 다르다. 특히 육색소와 산소와의 반응 정도와 효소 활동이 육색 변화에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(신현길 등 1997).

Table 3에서는 브랜드 한우의 육색을 측정된 결과를 제시하였다. 이 시험에서 lightness(Hunter L value)는 40.41로서 lightness 34~40의 range 였던 이전의 다른 한우 연구결과들에(노정해 등 2005a, 노정해 등 2005b) 비해 상당히 높은 값을 나타내었다. 이는 일반성분의 분포에 있어서 지방이 비교적 높았던 것과 관련이 있을 것으로 사료된다. Redness(Hunter a value)는 15~27로 평균값은 23.17로서 이전의 한우들의 결과에(노정해 등 2005a, 노정해 등 2005b) 비하여 상당히 높게 나타났다. Yellowness(Hunter b value)는 6.17~12.44으로 평균값은 9.74였다. 즉, 브랜드 한우는 근내지방의 마블링으로 인해 밝고, 선명한 붉은 색을 띄고 있는 것으로 여겨졌다. 브랜드 한우와 비브랜드 한우 간에 pH는 거의 차이가 없는 것으로 나타났으며 육색에 있어서는 브랜드 한우의 lightness(Hunter L value)가 조금 더 높은 경향을 보였다. 그러나 pH, 육색 모두에서 t-test에 의한 유의적인 차이는 발견되지 않았다.

### 5. 조직감

조직감(텍스처)은 입안의 촉각, 근육 운동, 칭각, 마찰 운동 등의 느낌으로 발휘되는 복합적 특성으로 기계적인 텍스처와 기하학적 텍스처, 촉감적 텍스처로 분류될 수 있다. 이 중 기계적 텍스처는 식품의 물리적인 성질이며 이 실험에서의 조직감 측정은 Texture analyzer의 원뿔형 탐침을 이용하여 압축 test와 puncture test의 방법을 복합하여 TPA(Texture profile analysis)를 시행하였다.

Table 4에서는 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 1차적 조직감(hardness, cohesiveness, springiness, adhesiveness)과 2차적 조직감(fracturability, chewiness, gumminess)을 표시하였다. Springiness, cohesiveness, adhesiveness에서는 별다른 차이가 보여지지 않았으며, hardness에서는 브랜드 한우가 비브랜드 한우보다 높은 것으로 나타났으나 유의적인 차이는 보여지지 않았다( $Pr > |t| = 0.0651$ ). Hardness는 고기를 어금니 사이로 압축하는데 필요한 힘으로 물질을 변형시키는데 필요한 힘이고, springiness는 고기를 씹었을 때 생긴 변형이, 씹는 힘을 제거하였을 때 씹기 전의 원상태로 회복되는 성질을 표현하는 것이다. Cohesiveness는 고기의 형태를 구성하는 내부적 결합에 필요한 힘이며, adhesiveness는 물체와 물체 표면이 부착되어 있는 인력을 분리시키는데 필요한 힘으로 정상적으로 음식을 먹을 때 입천장에 붙은 음식을 떼는데 필요한 힘이다(노정해 등 2004).

2차 조직감인 chewiness에서는 브랜드 한우와 비브랜드 한우 사이의 차이가 보여지지 않았다. 그러나 fracturability에서는 브랜드 한우의 fracturability가 비브랜드 한우에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났고 ( $Pr > |t| = 0.0069$ ), gumminess도 비브랜드 한우에서 유의적으로 높은 것으로 나타났다( $Pr > |t| = 0.0437$ ).

식품의 2차적 특성 중, gumminess는 고기를 삼킬 수 있는 상태까지 씹는데 필요한 에너지로서 주로 hardness와 cohesiveness가 복합적으로 관여된다. 즉, 식품을 씹는 동안에 흠어지지 않고 남아 있는 성질이다. Fracturability는 고기의 조직이 부서지는 데 필요한 힘

으로 gumminess와 마찬가지로 hardness와 cohesiveness가 복합적으로 관여된다. Chewiness는 고기를 삼킬 수 있는 정도로 씹는데 필요한 힘으로, hardness, cohesiveness, springiness가 복합적으로 관련되며 육류는 대체로 씹힘성이 크다(김광욱과 이영춘 1998).

국내산 고급 축산자원의 등급화요소 연구개발의 보고서에서(노정해 등 2004) 보면 최근 소비자 동향의 특징은 보다 품질이 좋고 위생적이며 안전한 것을 선호하는 경향을 강하게 나타나는 것으로 나타났다. 하지만 품질과 우수성에 대한 기준이 명확히 확립되지 않은 가운데 앞으로 더 많은 시료로 조직감을 측정하여 브랜드 한우의 우수성 나타나야 할 것으로 사료된다.

### 6. 총균수, 대장균군

브랜드 한우와 비브랜드 한우의 위생학적 안전성을 미생물 오염도를 중심으로 측정하였다. Table 5에는 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 총균수와 대장균군 수치를 표시하였다. 총균수를 보면  $10^3$  cfu에서  $10^6$  cfu에 이르기까지 브랜드 한우 내에서도 많은 차이를 보여주었으며 평균값은  $10^5$  cfu이었다. 이무하(1995)에서 보여지듯 한우는 총균수가  $10^7$ 이하이면 미생물에 안전한 것으로 나타났다.

축육이 소비자에게 도달하기까지의 미생물 오염 경로를 보면 도축, 지육운송, 부분육 가공, 판매장에서의 소포장 등에 있다. 현재 도축장은 공장에 따라 관리수준은 다르나 HACCP 지정이 의무화되어 있지만 운송,

Table 5. Microorganism contamination level of brand Korean beef and non-brand Korean beef

Sample	Total bacteria counts (log(cfu/g))	Coliform bacteria counts (log(cfu/g))
Brand beef	5.02±1.03	3.15±0.99
Non-brand beef	4.83±0.96	2.75±1.55
Pr>  t	0.6769	0.3372

Pr : Probability

Table 4. Texture profiles of brand Korean beef and non-brand Korean beef

Sample	Springiness	Cohesiveness	Adhesiveness	Hardness	Gumminess	Fracturability	Chewiness
Brand beef	0.600±0.080	0.390±0.040	23.142±11.332	6.6±1.4	2.141±0.473	1194.1±328.1	1.292±0.257
Non-brand beef	0.595±0.086	0.378±0.026	18.57±7.52	5.6±1.2	2.675±0.634	2003.4±771.60	1.608±0.49
Pr>  t	0.9142	0.3958	0.2752	0.0651	<b>0.0437 *</b>	<b>0.0069 **</b>	0.0977

\*p< 0.05, \*\*p< 0.01

Pr : Probability

부분육 가공에서는 HACCP 관리가 의무화되어 있지 않아 관리에 따른 많은 차이를 줄 수 있다. 그러나 브랜드 한우를 판매하는 대형매장과 백화점 등에서는 가공공장의 관리상태를 항상 점검하고 가공장으로 하여금 HACCP을 인증받을 것을 종용하고 있으므로 미생물의 오염은 소포장을 다루고 있는 판매장에서 올 수 있을 것으로 여겨진다.

브랜드 한우에서의 대장균군 수치를 보면 평균 약  $10^3$  cfu정도였으며 총균수와 비례하는 것을 볼 수 있었다. 미생물적 안전성 차원에서 볼 때 국내산 브랜드 한우의 오염도가 비교적 높고 비브랜드 한우와 거의 차이가 나지 않는 것으로 나타났다.

최근 소비자 동향의 특징은 위생적 상태를 중요하게 여기는 것으로 나타났다(김영철 등 2003). 그러나 브랜드 한우의 미생물적 안전성은 비브랜드 한우의 총균수와 대장균군수의 차이가 없는 것으로 나타나 안전성에서 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 유의적 차이가 없는 것으로 나타났다. 앞으로 브랜드 한우의 미생물적 안전성의 향상을 위한 많은 노력이 필요할 것으로 사료된다.

## 7. 관능검사

우육의 관능평가는 조리전과 조리후로 나누어 실시하였다. 신선육의 관능검사는 육색, 지방색, 향미, 근내지방도, 기호도를 측정하였고 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

신선육에 있어서 육색은 소비자로 하여금 구매충동을 유도하는데 큰 역할을 한다. 조리전 육색을 비교하면 브랜드 한우와 비브랜드 한우는 큰 유의적 차이를 보여주었다. 브랜드 한우는 9점 scale에서 5.66을 얻어 '좋다'고 응답을 하였고 비브랜드 한우는 2.78점으로 나타내었다( $p < 0.0001$ ).

Table 6. Sensory evaluation of brand Korean beef and non-brand Korean beef before cooking

	Brand	Non-brand	Pr>  t
Meat color	5.66±2.10	2.78±1.23	<.0001 ***
Fat color	5.41±1.95	3.05±1.40	<.0001 ***
Flavor	5.20±1.72	3.85±1.51	<.0001 ***
Marbling	5.51±2.18	2.95±1.34	<.0001 ***
Preference	5.48±2.13	2.83±1.26	<.0001 ***

\*\*\*  $p < 0.001$

Pr : Probability

근육 내에 존재하는 지방의 색택을 비교해 보았을 때 일반적으로 지방의 색이 너무 노랗지 않은 것을 선호하는데 이는 지방의 산패와도 관련이 있다. 브랜드 한우는 5.41로 보통보다 약간 더 높은 점수를 얻은 반면 비브랜드 한우는 3.05의 점수를 나타내어 근육내 지방색에도 유의적 차이가 있음을 보여주었다( $p < 0.0001$ ).

근내지방도를 보면 브랜드 한우는 5.51인 반면 비브랜드 한우는 2.95를 나타내어 브랜드 한우의 marbling이 훨씬 더 우수한 것으로 나타났다( $p < 0.0001$ ). 향미에 있어서도 브랜드 한우는 5.20로 '보통이다'의 결과를 나타내었으나 비브랜드 한우는 3.85로 둘 간의 유의적 차이가 있는 것으로 드러났다.

조리전 우육의 종합적인 기호도를 보면 브랜드 한우가 5.48로 '보통이다'라고 평가되어진 반면에 비브랜드 한우는 2.83로 '나쁘다'라고 평가되었다( $p < 0.0001$ ). 조리전 육색, 지방색, 근내지방도, 향미, 종합적 기호도 모두 브랜드 한우가 비브랜드 한우보다 선호되는 것으로 나타났다.

조리된 우육의 비교를 보면 Table 7에서 보여지듯 육색에 있어서 브랜드 한우는 5.19를 나타내어 '보통이다'라고 평가되었으나 비브랜드 한우는 3.98로 '약간 나쁘다'라고 평가되었다( $p < 0.0001$ ). 브랜드 한우는 조리전이나 조리후 모두에서 더 나은 육색을 가지는 것으로 나타났다. 가열처리된 브랜드 한우는 향미에 있어 5.04으로 '보통이다'라고 점수가 도출되었으나 비브랜드 한우는 4.08로 '약간 나쁘다'라고 평가되었다( $p < 0.0001$ ).

맛에 있어서는 브랜드 한우가 4.96, 비브랜드 한우가 4.25를 나타내어 브랜드 한우가 약간 높은 경향을 나타냈으며, 다즙성도 비교한 결과 브랜드 한우

Table 7. Sensory evaluation of brand Korean beef and non-brand Korean beef after cooking

	Brand	Non-brand	Pr>  t
Meat color	5.19±1.51	3.98±1.46	<.0001 ***
Flavor	5.04±1.63	4.08±1.49	<.0001 ***
Softness	5.13±1.89	4.08±2.06	<.0001 ***
Juiciness	5.20±1.71	4.13±1.88	<.0001 ***
Taste	4.96±1.66	4.25±1.81	<.0001 ***
Chewiness	5.10±1.75	4.48±1.96	<.0001 ***
Preference	5.09±1.64	4.03±1.76	<.0001 ***

\*\*\*  $p < 0.001$

Pr : Probability

는 5.20, 비브랜드 한우는 4.13을 나타내어 브랜드 한우의 다즙성이 유의적으로 높은 것으로 나타났다( $p > 0.0001$ ). 조리육의 연도에 있어서도 브랜드 한우는 5.13, 비브랜드 한우는 4.08을 나타내어 브랜드 한우가 비브랜드 한우에 비해 더 부드러운 것으로 나타났다( $p < 0.0001$ ). 고기를 평가함에 있어서 부드러운 것만 좋은 것이 아니라 '고기의 씹히는 맛'에 해당하는 적당한 씹힘성도 고려되어야 한다. 씹힘성에 있어서도 브랜드 한우(5.10)과 비브랜드 한우(4.48) 사이에서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p < 0.0001$ ), 이는 연도가 높았던 브랜드 한우가 씹힘성이 덜 할 것으로 예상되기 쉬우나 오히려 연도가 높은 브랜드 한우가 씹힘성에 있어서도 높은 것으로 나타났다.

가열 조리된 우육의 전반적인 기호도를 보면 브랜드 한우가 5.09로 '보통이다', 비브랜드 한우가 4.03로 '약간 나쁘다'를 나타내었다( $p < 0.0001$ ). 위의 결과를 종합하여 볼 때 가열 조리된 육색, 향미, 다즙성, 연도, 맛, 씹힘성, 기호도에서 브랜드 한우가 비브랜드 한우보다 모든 방면에서 선호되었다.

브랜드 한우와 비브랜드 한우의 조리전과 조리 후 관능검사를 종합하면 모든 항목에서 유의적 차이가 나타났으나 이 결과를 뒷받침할 실험적 차이는 나타나지 않았다. 이는 관능검사의 항목인 육색, 향미, 다즙성, 연도, 맛, 씹힘성, 기호도 등, 이 화학적 실험으로는 뒷받침이 어려운 항목을 처음부터 선택한 연구자의 의도가 있었기 때문이며 또한 관능검사의 결과는 복합적이어서, 성분의 차이나 선택 등, 한 가지 항목의 실험적 수치와는 상관도를 나타내기 힘들기 때문이다. 이러한 고기의 관능검사와 이화학적 실험적 수치의 상관도 등에 관한 연구는 추후에 좀더 많은 시도가 필요한 것으로 사료된다. 이 연구는 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 이화학적 특성의 경향을 제시하여 브랜드 한우의 특성을 연구하고 품질을 평가할 수 있는 기초자료를 제공하였으며 또한 뚜렷한 관능적 차이를 보여주어 브랜드 한우의 현황을 제공하였다. 이 연구를 토대로 앞으로 브랜드 한우에 대한 이화학적 데이터가 좀더 많이 제공되기를 바라며 이 연구의 결과로서 브랜드 한우가 나아갈 방향을 제시할 수 있을 것이다.

## IV. 요약

이 연구는 시중 유통 브랜드 한우와 비브랜드 한우의 품질 특성을 조사하기 위하여 이화학적, 미생물학적, 관능적, 평가로 품질특성을 알아보고자 하였다. 채끝을 기준으로 할 때 국내산 브랜드 소고기의 100 g 당 평균 가격은 7,200원, 비브랜드 소고기는 2,974원이었다. 브랜드 한우에서는 지방의 함량이 높은 경향을 보였지만, 브랜드 한우와 비브랜드 한우간에는 유의적 차이가 없는 것으로 나타났다. 국내산 브랜드 한우와 비브랜드 한우 모두 pH는 약 5.27로 차이가 없는 것으로 나타났다. 브랜드 한우의 lightness(Hunter L value)가 조금 더 높은 경향을 보였으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 가열육에서의 조직감을 보면 비브랜드 한우가 gumminess, fracturability chewiness에서 브랜드 한우보다 높은 경향을 나타냈으며, 이중 gumminess, fracturability에서는 브랜드 한우와 비브랜드 한우간에 유의적 차이가 있었다. 미생물적 안전성 차원에서 볼 때 국내산 브랜드 한우의 비브랜드 한우와 차이가 나지 않는 것으로 나타났다. 신선육의 관능평가에서는 육색, 지방색, 근내 지방도, 향미, 종합적 기호도에 있어서 모두 유의적 차이가 나는 것으로 나타났다. 또한 조리 후 관능평가에서도 브랜드 한우가 비브랜드 한우에 비해 색, 향미, 다즙성, 연도, 맛, 씹힘성, 종합적 기호도가 우수한 것으로 나타났다.

## V. 참고문헌

- 김광옥, 이영춘. 1998. 식품의 관능검사. 학연사. 서울. pp 93-96
- 김영철, 한성일, 최승철, 연규영. 2003. 축산물 브랜드화 과제와 마케팅 전략-한우브랜드화 사례연구 토대. 농업 경영·정책연구지 29 : 36-54
- 노정해, 김성수, 이영철, 김영봉, 김미현. 2005b. 한우 도체 특성 시험 7차. 한식연보 I1685-05052 성남. pp 3-42
- 노정해, 김영봉, 양승용, 김미현, 정나라. 2004. 국내산 고급 축산 자원의 등급화 요소 연구 개발. 한식연보 I1685-0358. 성남. pp 27-53
- 노정해, 김영봉, 양승용, 이남희, 김미현, 정나라. 2005a. 한우 도체 특성 시험 6차. 한식연보 I1662-0505. 성남 pp 3-40

- 신현길, 이무하, 정구용, 임한중. 1997. 식육의 이론과 실제. 미트저널사. 서울. pp 81-83
- 이무하. 1995. 식육품질의 이해. 선진문화사. 서울. pp 45-50
- 이상영. 2001. 브랜드 한우육의 소비촉진과 홍보전략. 농업경영·정책연구 28 : 35-61
- 이상철, 강태홍, 한인규. 1991. 한우수소 증체시 에너지 및 단백질 축적비율에 관한 연구. 한영사지. 15 : 121-125
- 이혜수, 김미리, 김미정, 김영아, 김완수, 노정해, 조영, 윤혜현, 이숙영, 이영은, 장백경, 정해정, 주난영. 2001. 조리과학. 교문사. 서울. pp213-232
- 최승철, 한성일, 신해식. 2003. 한우 브랜드 생산 및 유통단계 협동 통합 전략. 농업 경영·정책연구지 30(4): 617-639
- AOAC. 2000. Official methods of analysis. Association of official analytical chemists. Washington DC, USA
- Chae YC. 2002. Quality research of Korean beef Bong-Gye native meat in Ooijykun, Korean J Food Cookery Sci 7(3) : 57-67
- Lee JM, Park BY, Cho SH, Kim JH, Yoo YM, Chae HS, Choi YI. 2004. Analysis of carcass quality grade components and chemico-physical and sensory traits of *M. longissimus dorsi* in hanwoo. J Anim Sci & Tech 46(5) : 833-840
- Mcloughlin JV. 1970. Muscle contraction and postmortem pH changes in pig skeletal muscle. J Food Sci 35(6) : 717-720
- Schon L, Stosiok M. 1958. Studium uber pH in rindfleisch adn schweinefleisch. Fleischwirtschaft 10 : 678-680
- Van der Wal PG, Engel B, Hulsegge B. 1997. Causes for variation in pork quality. Meat Sci 46(4) : 319-320

---

(2007년 1월 11일 접수, 2007년 4월 5일 채택)