

T000040320

MONO1201517820

최 종 보 고 서

한식 양념육류 구이품의 상품화 기술개발

**(Developement of process Technology for
Korean traditional seasoned beef rib)**

농 립 축 산 식 품 부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 “한식 양념육류 구이품의 상품화 기술 개발에 관한 연구”에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2014년 7 월 29 일

(주) 다손

연 구 진

주관연구기관명 : (주)다손

주관연구책임자 : 조 은 경

연 구 원 : 정 호 연

연 구 원 : 김 병 철

연 구 원 : 이 미 연

연 구 원 : 유 영 미

연구보조원 : 우 현 정

연구보조원 : 손 매 희

협동연구기관명 : 국민대학교

협동연구책임자 : 이 민 아

연구보조원 : 정 유 진

연구보조원 : 이 슬 기

요 약 문

I. 제 목

한식 양념육류 구이품의 상품화 기술 개발

II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 최근 전 세계적인 웰빙 트렌드, 건강과 천연에 대한 관심증가, 그리고 한류 열풍으로 인하여 한식에 대한 관심 증가하고 있음. 정부에서는 식품산업의 잠재력을 성장동력화 함과 동시에 농어업의 성장을 견인하는 정책을 발표하였음.
- 외국인의 한식에 대한 기호도를 조사한 연구들에서 갈비, 불고기, 밥이 높은 선호도를 나타내었음. 그러나 한식 양념갈비 구이품의 문제점은 고기를 구울 때 발생된 연기의 경우 기름기와 같은 점성을 함유하고 있는데 이러한 성분이 호흡기로 들어가면 표면이나 점막부분에 달라붙어 호흡기를 자극하는 물질이 기침을 유발하며 숯불에 직접 굽는 직화구이의 경우 불에 떨어지는 기름이 타거나 동물성 단백질 섬유가 타면서 발암물질이 발생한다고 보고되고 있음. 특히 불꽃에 직접 닿을 때 다양한 발암물질이 생성되는 것으로 보고되고 있다. 세계보건기구(WHO)는 건강에 해로운 식품으로 숯불구이를 선정하였음.
- 한식 육류구이품을 대상으로 조리과정에서의 주요 물리화학적 특성을 평가하고 핵심품질인자를 기초로 제조공정을 과학적으로 체계화함으로써 한식 육류구이품의 상품화 기술체계를 확립, 직화구이식 한식 양념갈비 구이품의 발암물질 발생요인 제거를 위한 조리기술 및 상품화를 위한 살균기술 개발

III. 연구개발 내용 및 범위

<제1세부과제> 한식 양념갈비 구이품의 제조 기술 및 상품화 기술 개발

- 과열증기를 이용한 단시간 조리기술 및 살균기술 개발
 - 원료별 전처리 방법 및 과열증기 조리법에 따른 품질변화 요인 및 기작 탐색
 - 원료별 부패미생물 생육 및 사멸특성의 검토
 - 과열증기 단시간 조리기술 및 1차 살균기술 개발
 - 품질지표 선정 (편리성, 조직감, 색, 맛, 영양, 발암물질 생성량 등)

- 초고압비가열살균기술 (Hydrostatic Pressure Tech.) 개발
 - 육가공품의 미생물학적 안정성과 품질 (관능, 편리성, 이화학적 특성)을 보장 공정개발
 - 포장방법 (vacuum, skin vacuum 및 가스를 이용한 MAP 등) 개발
- 시제품 생산 및 산업화 공정 개발 (processing & product development)
 - 유통기한 설정 및 검증 (냉장유통, 유통기한 2주 이상)
 - 최종 시제품의 생산공정 확립 및 생산 경제성 분석
 - 제품 출시를 위한 계획 수립

<제2세부과제> 육류구이품의 해외 현지 전문가 및 소비자 평가

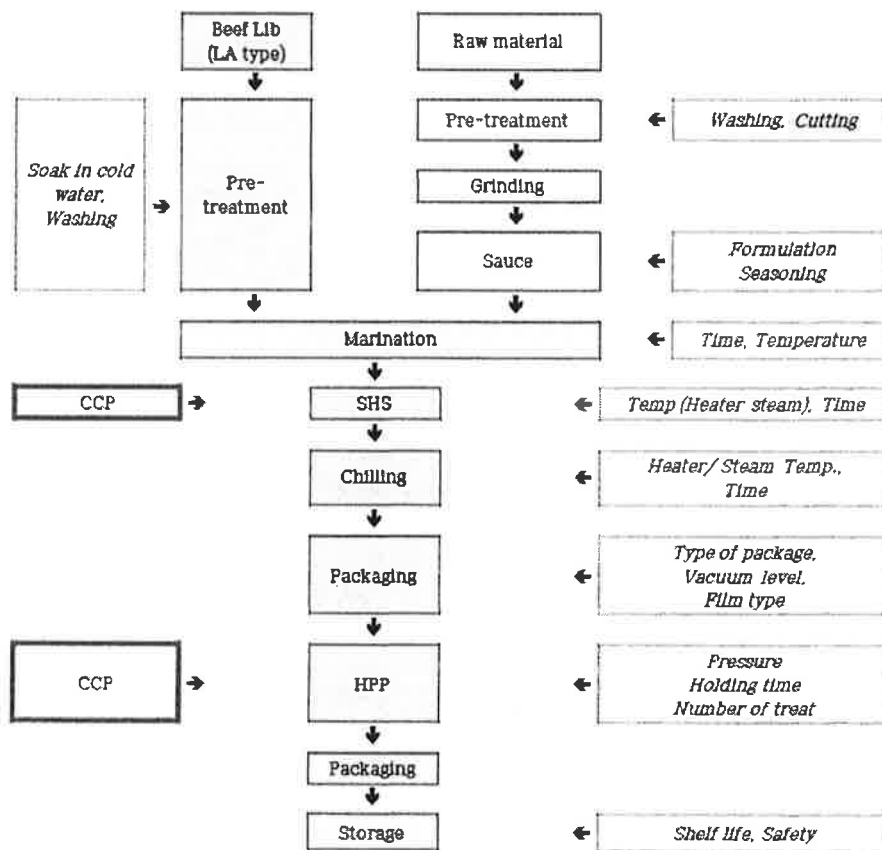
- 한식 양념육류 구이품의 개선 요인 도출
 - 한식 양념육류에 대한 기존 선행연구, 통계자료, 논문 및 보고서 내용분석
 - 국내 외식 및 조리전문가 대상의 심층인터뷰 (in-dept interview) 실시
 - 한식 양념육류 구이품에 대한 개선요인 도출
- 해외 현지 외식전문가 및 소비자의 한식 양념육류 구이품의 평가분석
 - 한식 양념육류 구이품에 대한 관능적 품질 평가 및 선호도 분석
 - 소비자의 육류 소비 관련 라이프스타일 분석
 - 육류 구이품의 가격민감성 분석
- 소비자 세분시장별 한식 양념육류 구이품의 STP 전략 수립
 - 소비자의 인구통계학적 특성, 라이프스타일에 따른 시장세분화
 - 한식 양념육류 구이품의 Positioning 전략 수립
 - 해외 외식시장 진입 및 소비확대 방안 마련

IV. 연구개발결과

<제1세부과제>

- 원료별 전처리 방법 및 과열증기 조리법에 따른 한식 양념갈비의 품질비교
 - 일반 숯불구이에 의하여 제조된 양념갈비와, SHS를 이용하여 제조한 양념갈비의 기호도를 비교한 결과, SHS에서 조리한 시료의 수분함량이 높고, 조직의 경도가 더 낮으며, 저장안정성이 높고, 관능적이 품질이 우수한 것으로 조사됨
 - 일반적인 숯불구이한 양념갈비와 과열증기로 조리한 양념갈비를 비교한 결과, 과열증기로 조리한 양념갈비에서는 약 1~10%로 벤조피렌의 검출량이 감소하는 것으로 분석됨
- 과열증기를 이용한 단시간 조리기술 및 살균기술 개발

- ◆ 양념갈비의 양념으로부터 발생한 세균수는 과열증기 조리 후 log 1 수준으로 분석되었고, 대장균군은 검출되지 않음.
- ◆ 양념갈비의 제조 후 저장안정성을 비교하기 위하여, 숯불구이한 시료와 과열증기로 조리한 시료의 저장 안정성을 비교한 결과, 과열증기로 조리한 시료의 경우 5°C에서 저장한 시료는 20-25일간의 이화학적, 미생물학적 안정성이 확인됨
- 양념갈비구이의 포장기술 개발
 - ◆ 양념갈비 구이 제품의 포장 형태를 개발하기 위하여 다양한 포장 기술을 조사한 결과, 저장기간 동안의 제품의 품질 저하를 최소화하기 위하여서는 포장형 제품의 내부에 산소가 존재하지 않고, 포장필름의 특성상 산소의 습도의 투과율이 낮을수록 품질 유지에 유리한 것으로 조사됨, 최종 제품의 형태는 진공스킨 포장으로 결정됨
- 시제품 생산 및 산업화 공정 개발
 - ◆ 분석을 통하여 선정된 요인들로부터 설계된 양념갈비의 산업적 생산 공정은 다음과 같다.



<제 2세부과제>

- 해외 현지 소비자의 라이프스타일에 따른 육류 구이품의 선호도 분석과 세분시장별 STP전

략을 구축하기 위해 한식 양념육류에 대한 기존의 선행연구, 통계자료, 논문 및 보고서 내용분석을 통한 3C분석, 국내 외식 및 조리전문가 대상의 심층인터뷰를 통한 제품의 개선요인 도출, 해외 현지 외식전문가 및 소비자의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 평가분석을 통한 관능적 품질 평가, 선호도 분석, 육류 소비 관련 라이프스타일, 가격민감성 측정, 소비 가치 분석을 통한 소비자들의 육류 편이제품에 대한 구매동와 최종 가치도출을 실시하였다.

- 해외 외식시장에서의 육류제품 3C 분석 결과 consumer의 측면에서 살펴보면 미국인의 육류 소비량은 꾸준히 증가하고 있고 육류를 선호하는 편이며 특히 쇠고기의 경우 선호도가 높은 것으로 조사되었다. 조리방식은 구이를 가장 선호하며 고기 익은 정도에 대해서는 미디움/웰던이 가장 높은 선호도를 보인다. 제품 개발 시 요리·쇼핑 시간의 부족, 가정의 축소, 싱글족 비율 증가와 같은 소비자들의 최근 식품 요구에서 발생하는 중요한 변화들을 적용시켜야 하며 이에 따라 쉽고 빠르게 먹을 수 있는 제품에 대한 요구가 증가하고 있고 processed meat의 전망이 밝을 것이라고 판단된다. Company의 측면에서 살펴보면 미국 식품 업체들은 여러 가지 원인에 따른 미국 시장 내 장기 불황이 예상됨에 따라 소비자들의 낮아진 구매력에 맞는 맞춤형 식품 개발에 심혈을 기울이고 있다. 기업 내 소비자들의 행동과 트렌드변화를 빠르게 감지해 새로운 제품 및 서비스 개발을 하는 부서를 강화하여 소비자들의 구매추세에 빠르게 대응하고 있으며 또한 현재 대부분의 포장 용기 스타일인 일회용 소포장 제품을 줄이고 저가 가족단위 대용량 제품으로 컨셉을 변화하여 식료품 비용을 아끼려는 소비자들의 추세에 맞추려는 시도를 하고 있다. Competitor의 측면에서 살펴보면 미국의 인터넷 사이트에서 현재 한식 마리네이드 육류 제품이 판매중인 것으로 조사되었다. 미국에서는 단품으로 간편하게 먹는 요리가 인기가 있다고 조사되어 미국시장에서 한식의 세계화를 위해서는 단품 요리로 접근할 필요가 있다.
- 국내 외식 및 조리전문가 대상의 심층인터뷰를 통한 한식 양념육류 개발제품의 개선 및 소비 확대방안 으로는 친환경, 편이성, 건강기능성 및 새로운 풍미 추구의 방향으로의 시장 전환, Sous Vide법을 통한 부드러운 질감 향상과 plasma 살균법 등의 기술의 적용, 냉장이나 냉동방법의 유통, 현지가의 2-3배 정도의 책정가격, 한식재단과의 공동마케팅활동과 한류스타를 이용한 홍보활동 등이 있다.
- 해외 현지 외식전문가의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 ‘맛’, ‘부드러움’에 대해서는 잘 유지하며 지속적인 개발을 통해 소비자의 니즈를 만족시키는 것이 필요한 것으로 판단되고, ‘질감’, ‘육즙’에 대해서는 집중적인 관리와 이에 대한 개선이 필요하며, 제품의 외적 요인의 개선보다는 제품의 질적인 부분에 노력을 기울이는 것이 효율적이라고 판단된다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 만족도, 구매의도, 추천의도는 모두 보통 이상으로 조사되었으며 제품 200g의 적당한 가격은 \$28.82로 조사되었다. 반면 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 개발제품에 비해 약간 낮은 점수로 조사되었다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관분석 결과, 소비자들의 지속적인 소비 증대와 구매증가를 위해서는 맛뿐만 아니라 갈비구이 제품의 육즙과 부드러운 질감에 대한 지

속적인 품질관리가 필요한 것으로 판단된다. 해외 현지 소비자의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 '맛', '부드러움', '육즙'에 대해서는 잘 유지하며 지속적인 개발을 통해 소비자의 니즈를 만족시키는 것이 필요하고, '씹는 질감', '외관', '색상'에 대해서는 장기적인 개선이 필요한 것으로 판단되며, '향미'에 대한 개선보다는 제품의 질적인 부분에 노력을 기울이는 것이 효율적이라고 판단된다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 만족도, 구매의도, 추천의도는 모두 보통 이상으로 조사되었으며, 평가속성과 만족도 및 충성도의 상관성 분석 결과 모두 '맛'에 대해 상관성이 가장 높게 나타났으며, 소비자들의 소비 증대와 구매증가를 위해서는 맛뿐만 아니라 제품에 대한 지속적인 품질관리가 필요한 것으로 판단된다.

- 소비자의 한식 섭취실태 조사 결과 한식은 경험이 있는 소비자(80명, 55.9%), 한식 갈비구이는 경험이 없는 소비자(86명, 60.1%), 한식당에 대한 경험은 거의 가지 않는 소비자(64명, 33.8%), 한식 중 경험해본 육류음식은 소갈비구이(61명, 17.5%)가 많은 것으로 조사되었다. 한식과 한식 갈비구이 경험이 있는 소비자의 만족도 조사는 likert 7점 척도를 이용해 실시한 결과 한식은 5.48점, 갈비구이는 5.46점으로 조사되었다. 육류편이식품 소비 실태 조사결과 선호 종류는 구이(37명, 25.9%), 선호하는 이용 정보 매체는 주변의 권유(53명, 37.1%), 선호하는 구입처는 슈퍼마켓(48명, 33.6%), 선호하는 프로모션 방법은 무료 시식행사(55명, 38.5%)가 가장 많은 것으로 나타났고, 육류제품의 섭취 빈도는 7.12번/주, 육류편이제품의 섭취빈도는 7.22번/주로 조사되었다.
- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 최적가격점(OPP)은 \$8.47이고, 수용가격대 범위는 \$5.38~\$10.66으로 조사되었다. 수단-목적 사슬 이론을 이용한 한식 양념육류 구이 개발 제품의 소비 가치 평가 분석 결과 가장 강력한 관계는 '맛-맛이 좋음-기쁨'으로 나타나, 소비자들이 육류구이 편이제품에서 가장 중요시 하는 속성은 '맛'이며 '맛에 대한 만족'은 '기쁨'의 가치로 이어진다는 것을 알 수 있다.
- 소비자 세분시장별 한식 양념육류 구이품에 대한 품질평가 분석 결과 먼저 성별에 따른 결과를 살펴보면, 한식 육류 구이의 중요도는 '외관', '색상', '향미', '육즙', '부드러움'속성에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 여성이 남성보다 각 속성에 대한 중요도를 남성보다 높게 평가하였다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 남성은 '육즙', '맛', 여성은 '육즙', '부드러움'의 중요도 수행도가 모두 높게 나타나 이들 속성에 대한 지속적인 유지와 관리가 필요한 것으로 나타났다. 육류편이식품 소비실태는 육류제품 섭취빈도에서 성별간의 통계적으로 유의한 차이가 있으며 남성이 여성보다 약 1.84회/주 많이 섭취하는 것으로 조사되었다. 남성의 육류편이제품의 소비 가치 평가 분석 결과 가장 강력한 관계는 남성은 '맛-맛이 좋음-기쁨', 여성은 '맛-맛이 좋음-행복함'으로 나타났다.
- 연령대별 분석 결과 한식 육류 구이의 중요도는 전반적으로 모든 속성에서 10대보다 20-30대가 생각하는 중요 정도가 높았으며 씹는 질감의 경우 10대와 20-30대의 인식차이가 나타났다. 한식 양념육류 구이 개발제품의 수행도는 10대와 30대 이상은 '맛', 20대는 '육즙'을 가장 높게 평가하였으며 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도는 10대의 젊은 층에서 향

미, 색상에 대한 평가가 가장 낮게 나와 숯불구이로 인한 제품의 관능적 특성을 좋아하지 않는 것을 알 수 있었다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 10대와 20대는 '맛', 30대는 '맛', '향미', '육즙', '부드러움'의 중요도와 수행도가 모두 높게 나타나 이들 속성에 대한 지속적인 유지와 관리가 필요한 것으로 나타났다. 육류편이식품 소비실태는 주이용 정보 매체, 선호하는 프로모션 방법, 육류제품 섭취빈도에서 유의한 차이를 보였으며 주이용 정보 매체는 모든 연령대에서 '주변의 권유'가, 선호 프로모션 방법은 10대는 '가격/제휴 할인', 20대와 30대 이상은 '무료시식행사'가 가장 많은 것으로 조사되었다. 육류제품 섭취빈도는 20대, 10대, 30대 이상 순으로 나타났다. 육류편이제품의 소비 가치 평가 분석 결과 가장 강력한 관계는 10대와 20대는 '맛-맛이 좋음-기쁨', 30대는 '맛-맛이 좋음-행복함'으로 나타났다.

- 식품구입에 대한 월 지출별 분석 결과 한식 육류 구이에 대한 중요도는 '외관'과 '향미'에서 유의한 차이가 있었으며 월 지출이 \$400이상인 그룹이 '외관'과 '향미'를 더 중요하게 생각하는 것으로 나타났다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도는 '향미'에서, 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도는 '향미'와 '맛'에서 유의한 차이가 있었으며 월 지출이 \$400이상인 그룹이 수행도를 높게 평가하였다. 한식 양념육류 구이 개발 제품과 숯불구이 제품에 대한 IPA분석 결과 두 경우 모두 월 식품구입 \$400 미만 그룹은 '육즙', '부드러움', '맛', 월 식품구입 \$400이상 그룹은 '맛'의 중요도와 수행도를 높게 평가하였다. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 '구매의도'에서 유의적 차이를 보였으며 월 \$400이상 그룹이 구매의도가 더 높게 나타났다. 육류편이제품의 소비 가치 평가 분석 결과 두 그룹 모두 가장 강력한 관계는 '맛-맛이 좋음-기쁨'으로 나타났다.
- 한식당 경험별 분석 결과 한식 육류 구이에 대한 중요도는 고빈도 저빈도 그룹 모두 '맛'의 중요도를 높게 평가하였고, 한식 양념육류 구이 개발 제품의 중요도는 고빈도 그룹 '육즙'과 '맛', 저빈도 그룹은 '맛'의 수행도를 높게 평가하였다. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 IPA분석 결과 고빈도 그룹은 '맛', 저빈도 그룹은 '향미', '육즙', '부드러움', '맛'의 중요도와 수행도가 높게 나타나 차이를 보였다. 두 그룹 모두 한식 양념육류 구이 개발 제품과 숯불구이 제품의 충성도에서 만족도를 가장 높게 평가하였으며 육류편이제품의 소비 가치 평가 분석 결과 두 그룹 모두 가장 강력한 관계는 '맛-맛이 좋음-기쁨'으로 나타났다.

V. 연구성과 및 성과활용 계획

- 학회발표 2건
 - 한식 갈비구이 편이제품에 대한 미국인 소비자의 기호도 평가. 한국축산식품학회, 2014. 5.
 - 미국인 소비자의 한식 갈비구이 편이제품에 대한 인식 분석. 대한영양사협회, 2014. 7.
- 논문 1건

- 수단-목적 사슬이론을 적용한 미국인 소비자의 육류구이 편이제품에 대한 가치측정. 한
국식품영양과학회, 2014. 7 투고

○ 특허출원 1건

- 구이용 육류가공품의 유해물질 저감화 조리기술

○ 국내외 외식산업 진흥 정책에 반영 가능한 기초자료 제시

○ 국내 외식 및 식품기업의 의사결정모델과 마케팅 툴로 활용 가능하도록 국가적 차원의
정보 공유

○ 한식 양념육류 제품에 대한 해외 현지 한식당 조리종사원 교육 및 관련 자료 배포

○ 본 연구에서 개발된 양념갈비 제조기술 및 살균기술은 다양한 형태의 가정간편편이식의 개
발 기술에 적용이 가능하며, 현재 판매되고 있는 제품들의 품질 및 안정성 향상, 조리방법
의 불편함으로 개발되지 못한 식품들의 제품화 및 저장기간의 증가로 인한 경제성의 증가
마지막으로 국내 판매 제품들의 수출형 제품으로의 개발까지 가능하게 된다.

○ 마지막으로 현재 정부에서 추진중인 벤조피렌 저감화와 같은 국민건강 증진을 위한 노력에
기술적으로 기여할 수 있다.

SUMMARY

I. Title

Development of process Technology for Korean traditional seasoned beef rib

II. Objective and Research Background

Significance of research

- With consumer's food consuming patten change and safety issue of importing agricultural products production and consumption of domestic eco-friendly, organic agricultural products were continuously increasing,
- Grilled meat is one of the most preferred food in Korea, but it has several limits such as formation of hazardous substance during cooking, and short term of shelf life.
- If there problems are solved by the development of technology, Safety and convenient grilled meat products can be commercialized and it could be contribute to extend the Korean food market of foreign countries.

Purpose of research

- Development of Korean style seasoned grilled meat product as home meal replacement products.
- Systematization of processing process, and build the technical system
- Development of cooking technique for decrease of hazardous substance and sterilization technique for commercialization of products.
- The purpose of this study were to analyze how consumer make links between meat convenience products and self-relevant consequences and value and to identify consumers' preference of Korean BBQ.

III. Contents and Scope of Research

- Development of short cooking techniques and sterilization technology using superheated steam
- ◆ Research of quality change factors and mechanisms by the pre-treatment of raw

materials and superheated steam cooking condition

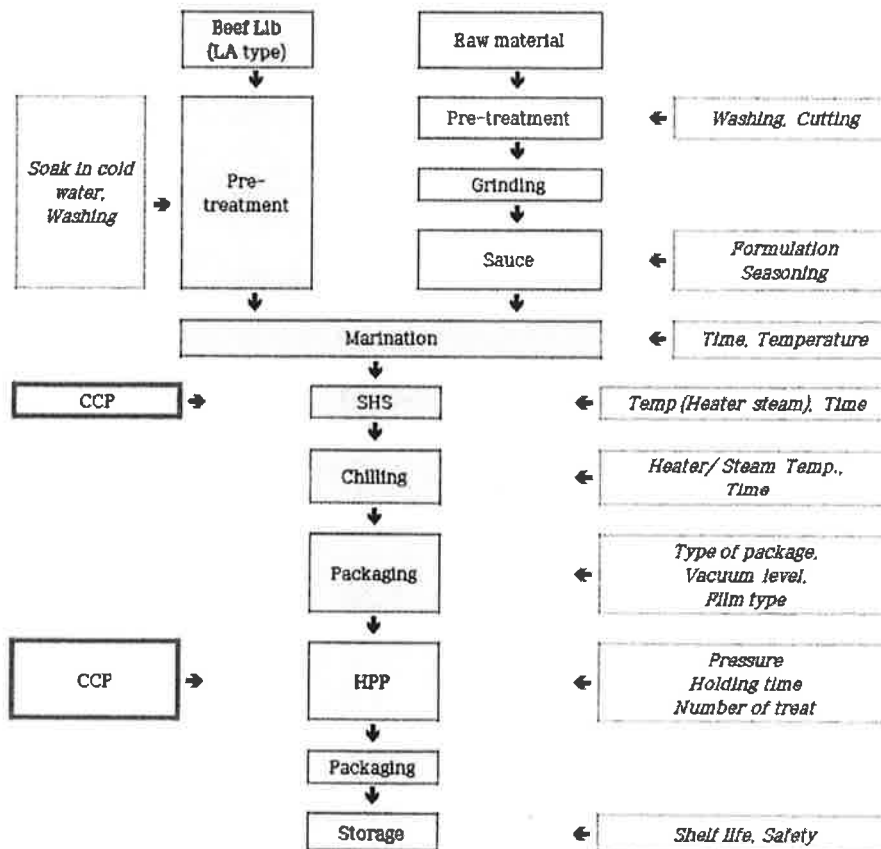
- ◆ microbacteria survival rate of each raw materials
- ◆ Application of SHS as hurdle technology and short term cooking system
- ◆ Selection of quality indicators (convient, texture, color, taste, nutrient, hazardous substance quantity)
- Development of Hydrostatic Pressure Technique as sterilization system
 - ◆ Development of processing process for microbial stability and quality control.
 - ◆ Packaging system (vaccum, skin vaccum, MAP' etc.) development
- Development of prototype production and industrial process
 - ◆ Evaluation of shelf life at cold chain
 - ◆ Test Marketing and complementary
 - ◆ Establish the final prototype and production economic analysis of the production process
 - ◆ Planning for product launch (quality and price competitiveness, OEM production and technology transfer, etc.)
- Survey on meat convenience product consumption pattern and hard laddering based on means-end chain theory were conducted from April 21, 20014 to April 25 2014, targeted 200 consumers in U.S.

IV. Results of research

Subproject 1

- Quality Compare of Korean style seasoned grilled meat by pre-treatment methods of raw materials and SHS cooking condition
 - ◆ Comparison of Grill and SHS as cooking system: seasoned rib cooked at SHS contains higher WHC, lower hardness, extended shelf life.
 - ◆ Sensory evaluation results presents, seasoned rib cooked at SHS get higher preference at taste, texture and appearance, moreover, SHS grilled meat shows lower lipid distribution on the surface of texture and it affect on the appearance preference.
 - ◆ SHS cooking seems effective on the inhibition of benzopyrene formation during cooking, 1-10% of benzopyrene was detected from SHS grilled meat then conventional grilled meat.
- **Development of short term cooking and sterilization technique using SHS**

- ◆ Total microbacteria from SHS grilled was counted as log 1 cfu/g, and Coliform group was not detected.
 - ◆ Storage safety of grilled meat was analysis for 30 days at 5, 10, 15°C. conventionally grilled meat and SHS grilled meat was compared at the same time, and SHS grilled meat shows about 2-3 time longer shelf life then conventionally grilled meat. SHS grilled meat stored at 5°C seems microbiologically safe for 20-25 days.
- Development of packaging technique for grilled meat
- ◆ Important factor for meat product was low oxygen, moisture penetration rate, these are affect on the lipid oxidation rate and growth rate of microbiology. From this point head space is another import factors. Thus vacuum packaging, skin vacuum packaging or MAP are introduced. Moreover safety at microwave and convenient is also considered.
- Development of prototype production and industrial processes



Subproject 2

- The result of IPA analysis of meat convenience product, not only taste but also continuous quality management need for increase in consumption. The satisfaction survey of consumer having korean food experience was investigated by using likert seven point scale. The results of satisfaction showed that 'korean food' was 5.48 and 'Korean BBQ' was 5.46. Optimum pricing point(OPP) of meat convenience products was \$8.47. And range of acceptable price was \$5.38~\$10.66. The most preferred cooking form of meat convenience product was roast(25.9%) and mainly used information medium was suggestions given by friends and parents(37.1%). The main place of purchase was supermarket(33.6%) and also desired place of purchase was supermarket(27.3%). The most preferred promotion method was free sample events(38.5%). From analysing means-end chains of meat convenience product, the most dominant value chain was 'taste(A)'-'good taste(C)'-'feel good(V)'.
 - These result showed that consumption of meat convenience product will increase when consumer's expectation of taste and satisfaction are met. Further, the results of value measurement provide information about consumer's satisfy and needs and can be applied to set marketing strategy for Korean style meat convenience product.

V. Application plan of results

- Poster presentation 2
 - Preference test of american consumer for Korean grilled meat product. Kor. Soc. Food Sci. Ani. Res., 2014. 5.
 - Analysis of American consumers' awareness of Korean barbecued ribs HMR product. Kor. Dietetic Asso. 2014. 7.
- Paper 1
 - Measurement of value of American consumer for meat HMR products. Kor. J. Food. Nutr. Sci. 2014. 7- Submitted
- Developed technique for pre-treatment of raw material, SHS cooking technique, HPP sterilization might apply on the other type of meat HMR products.
- As various meat product varied, and their shelf life is extended, Korean meat product market in overseas might be extended and penetrated on the foreign market.
- Survey results from America can be used to establish the plan for marketing of Korean meat product, and educational reference.

목 차

총설

1. 연구개발 과제의 개요	1
가. 연구개발의 목적	1
나. 연구개발의 필요성	1

제 1 세부과제

2. 연구결과 및 고찰	21
가. 품질지표 선정 및 분석방법 설정	21
나. 원료별 전처리 방법 및 과열증기 조리법에 따른 한식 양념갈비의 품질비교	25
다. 과열증기를 이용한 단시간 조리기술 및 살균기술 개발	33
라. 양념갈비구이의 포장	59
3. 시제품 생산 및 산업화 공정 개발 (processing & product development)	72
가. 시제품 생산 및 경제성 검토	72
나. 최종 시제품의 생산 공정 확립	74
4. 한우 육가공품 수출을 위한 전제 조건	76
5. 연구성과	78
6. 참고문헌	79

제 2 세부과제

1. 한식 양념육류 구이품의 개선 요인 도출	82
가. 한식 양념육류에 대한 내용분석	82
나. 국내 외식 및 조리전문가 대상의 심층인터뷰(in-depth interview)	88
2. 해외 현지 외식전문가 및 소비자의 한식 양념육류 구이품의 평가	91
가. 한식 양념육류 구이품에 대한 관능적 품질평가 및 선호도	91
나. 소비자의 육류 소비 관련 라이프스타일 분석	108
다. 육류 구이품의 가격민감성 및 소비 가치 분석	111
3. 소비자 세분시장별 한식 양념육류 구이품의 STP 전략 수립	116
가. 소비자 세분시장별 한식 양념육류 구이품에 대한 품질평가	116
나. 한식 양념육류 구이품의 Positioning 전략 수립	156
다. 해외 외식시장 진입 및 소비확대 방안 마련	161

CONTENTS

Introduction	
1. Summary of research	1
A. Purpose of the research	1
B. Significance of research	1
Subproject 1	
2. Results and discussion	21
가. Quality indicators selection and analysis methods	21
나. Quality compare Korean grilled rib as function of pretreatment of raw material and SHS cooking methods	25
다. Development of short term cooking and sterilization technique	33
라. Packaging methods for grilled rib as HMR	59
3. Prototype production and development of industrialization process	72
가. Prototype production and economic review	72
나. Establish the final prototype of the production process	74
4. Prerequisites for exports beef Meat Products	76
5. Research results	78
6. Reference	79
Subproject 2	
1. Factors for improvement quality of Korean grilled seasoned meat product	82
A. Content Analysis on Korean seasoned meat	82
B. In-depth interviews of experts	88
2. Evaluation of overseas expert and Consumer	91
A. Sensory evaluation and preferences for Korean seasoned grilled meat	91
B. Life style analysis of consumer meat consumption	108
C. Analysis of grilled meat product price sensitivity and consumption value	111
3. STP strategy of Korean grilled meat product by consumer segment market	116
A. Quality analysis of Korean grilled meat product by consumer segment market	116
B. Positioning strategy of Korean grilled meat product	156
C. Plan for overseas market penetration and consumption extension	161

연구개발보고서 초록

과 제 명	한식 양념육류 구이품의 상품화 기술 개발			
	Development of process Technology for Korean traditional seasoned beef rib			
연 구 기 관	(주) 다손	연 구 책 임 자	(소속) (주)다손	
참 여 기 관	국민대학교		(성명) 조 은 경	
연 구 비	계	128,000,000 원정	총 연 구 기 간	2013. 07 ~ 2014. 07
참 여 연 구 원	10 명 (연구책임자: 1 명, 책임연구원: 3명, 연구원: 2명, 연구보조원 4 명)			
<p>○ 연구개발 목표 및 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 한식 육류구이품을 대상으로 조리과정에서의 주요 물리화학적 특성을 평가하고 핵심품질인 자를 기초로 제조공정을 과학적으로 체계화함으로써 한식 육류구이품의 상품화 기술체계를 확립 • 직화구이식 한식 양념갈비 구이품의 발암물질 발생요인 제거를 위한 조리기술 및 상품화를 위한 살균기술 개발 • 해외 현지 소비자의 라이프스타일에 따른 육류 구이품의 선호도 분석 및 세분시장별 STP (Segmentation, Targeting, Positioning) 전략을 구축함. <p>○ 연구결과</p> <p><제 1 세부과제></p> <p>○ 과열증기를 이용한 단시간 조리기술 및 살균기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 양념갈비의 양념으로부터 발생한 세균수는 과열증기 조리 후 log 1 수준으로 분석되었고, 대장균군은 검출되지 않음. • 숯불직화구이 양념갈비의 열량은 400.76 kcal/100g, 과열증기조리한 양념갈비의 열량은 364 kcal/100g 로 나타났으며, 숯불직화구이로 제조된 양념갈비는 포화지방산 14.03 g/kg, 트랜스지방 3.17 g/kg, 과열증기 조리 양념갈비는 포화지방산 11.49 g/kg, 트랜스지방 2.41 g/kg을 함유하고 있는 것으로 분석되었다. • 육류의 숯불구이 조리 시료의 경우 일반적으로 약 4 ug/kg 수준의 벤조피렌이 발생하는 것으로 보고되고 있으나, 본 실험에서는 숯불직화구이시 탄화현상이 거의 발생되지 않도록 양 				

념갈비를 잘 뒤집어 가며 조리한 결과 0.3 ug/kg의 벤조피렌이 생성되었으며 과열증기를 이용하여 조리한 양념갈비는 0.03 ug/kg의 벤조피렌이 검출되어 인체에 영향을 미치지 않는 수준으로 감소된 것을 알 수 있었다.

- ◆ 양념갈비의 제조 후 저장안정성을 비교하기 위하여, 숯불구이한 시료와 과열증기로 조리한 시료의 저장 안정성을 비교한 결과, 과열증기조리 후 초고압비가열살균한 경우 한 시료의 경우 5°C에서 저장한 시료는 20-25일간의 이화학적, 미생물학적 안정성이 확인되었다.

○ 시제품 생산 및 산업화 공정 개발

- ◆ 한식 양념갈비 구이 시제품의 생산은 원료의 선별--> 과열증기조리공정(SHS) --> 급속냉각 공정 --> 진공스킨포장(skin vacuum package) 공정 --> 초고압비가열살균공정(HPP) 을 거쳐 제조하였다.
- ◆ 연구 내용을 토대로 하여 설계된 양념갈비의 산업적 생산 공정을 제시하였다..

<제 2 세부과제>

○ 한식 양념육류 구이품의 개선 요인 도출

- 한식 양념육류에 대한 기존 선행연구, 통계자료, 논문 및 보고서 내용분석(content analysis)과 국내 외식 및 조리전문가 대상의 심층인터뷰(in-dept interview)를 실시한 결과 ‘맛’, ‘부드러움’에 대해서는 잘 유지하며 지속적인 개발을 통해 소비자의 니즈를 만족시키는 것이 필요한 것으로 판단되고, ‘질감’, ‘육즙’에 대해서는 집중적인 관리와 이에 대한 개선이 필요하며, 제품의 외적 요인의 개선보다는 제품의 질적인 부분에 노력을 기울이는 것이 효율적이라고 판단되었다.

- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 만족도, 구매의도, 추천의도는 모두 보통 이상으로 조사되었으며 제품 200g의 적당한 가격은 \$28.82로 조사되었다. 반면 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 개발제품에 비해 약간 낮은 점수로 조사되었다. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관분석 결과, 소비자들의 지속적인 소비 증대와 구매증가를 위해서는 맛뿐만 아니라 갈비구이 제품의 육즙과 부드러운 질감에 대한 지속적인 품질관리가 필요한 것으로 판단된다.

○ 연구성과 및 성과활용 계획

1. 연구성과

- 본 연구에서 개발된 양념갈비 제조기술 및 살균기술은 다양한 형태의 가정간편편이식의 개발 기술에 적용이 가능하여, 현재 판매되고 있는 제품들의 품질 및 안정성 향상, 조리방법의 불편함으로 개발되지 못한 식품들의 제품화가 가능하며 저장기간의 증가로 인한 경제성의 증가 및 국내 판매 제품들의 수출형 제품으로의 개발까지 가능하게 함
- 현재 정부에서 추진 중인 벤조피렌 저감화와 같은 국민건강 증진을 위한 노력에 기술적으로 기여할 수 있다.

- 학회발표 2건

- 한식 갈비구이 편이제품에 대한 미국인 소비자의 기호도 평가. 한국축산식품학회, 2014. 5.
- 미국인 소비자의 한식 갈비구이 편이제품에 대한 인식 분석. 대한영양사협회, 2014. 7.
- 논문 1건
 - 수단-목적 사슬이론을 적용한 미국인 소비자의 육류구이 편이제품에 대한 가치측정. 한국식품영양과학회. 2014. 7 투고
- 특허출원 1건
 - 구이용 육류가공품의 유해물질 저감화 조리기술
- 시제품 생산 1건
- 2.성과활용 계획
 - 국내외 외식산업 진흥 정책에 반영 가능한 기초자료 제시
 - 국내 외식 및 식품기업의 의사결정모델과 마케팅 툴로 활용 가능하도록 국가적 차원의 정보 공유
 - 한식 양념육류 제품에 대한 해외 현지 한식당 조리종사원 교육 및 관련 자료 배포

총 설

1. 연구개발 과제의 개요

가. 연구개발의 목적

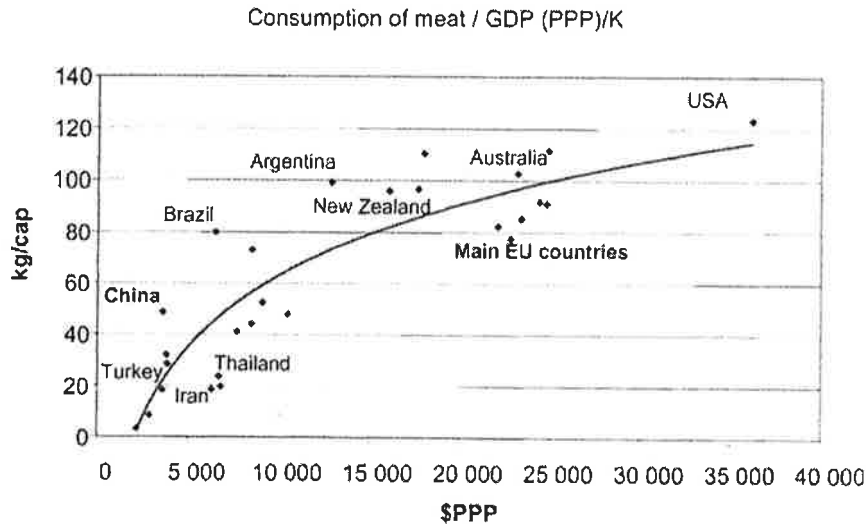
- 한식 육류구이품을 대상으로 조리과정에서의 주요 물리화학적 특성을 평가하고 핵심품질인자를 기초로 제조공정을 과학적으로 체계화함으로써 한식 육류구이품의 상품화 기술체계를 확립
- 직화구이식 한식 양념갈비 구이품의 발암물질 발생요인 제거를 위한 조리기술 및 상품화를 위한 살균기술 개발
- 따라서 본 연구에서는 한국인에서 선호도가 높은 양념갈비의 제조방법을 개선을 통한 유해물질의 생성량을 감소, 관능적 품질 개선, 저장 안정성이 향상된 가정간편편이식으로서의 한식 양념갈비 개발을 통한 저변화를 목적으로 함.

나. 연구개발의 필요성

- 최근 전 세계적인 웰빙 트렌드, 건강과 천연에 대한 관심증가, 그리고 한류 열풍으로 인하여 한식에 대한 관심 증가하고 있음.
- 정부에서는 식품산업의 잠재력을 성장동력화함과 동시에 농어업의 성장을 견인하는 정책을 발표하였음. ⇒ 식품산업 발전 종합대책(농림수산식품부, 2008. 11)
- 농림축산식품부는 2009년 “한식세계화”를 선포하여 한식을 세계적인 음식으로 발전시켜 나가기 위한 방안을 모색하며 다각적인 노력을 기울이는 등 강력한 정부 의지를 표명하고 있음.
- 외국인의 한식에 대한 기호도를 조사한 연구들을 살펴보면, 국내 체류 외국인들의 출신지역별 한식 선호도 조사 결과 유럽 지역에서 선호하는 음식의 순은 갈비, 불고기, 밥, 비빔밥, 나물 순이며, 아시아 지역에서는 밥, 불고기, 갈비, 김치, 장아찌, 생선구이, 삼계탕, 두부된장찌개 순으로 조사되었고, 미주 및 오세아니아 지역에서는 갈비, 불고기, 밥, 비빔밥, 나물 순의 선호도를 나타내었음.(Yoon HR 2005).
- 한식 양념갈비 구이품의 문제점은 고기를 구울 때 발생된 연기의 경우 기름기와 같은 점성을 함유하고 있는데 이러한 성분이 호흡기로 들어가면 표면이나 점막부분에 달라붙어 호흡기를 자극하는 물질이 기침을 유발하며 숯불에 직접 굽는 직화구이의 경우 불에 떨어지는 기름이 타거나 동물성 단백질 섬유가 타면서 발암물질이 발생한다고 보고되고 있음.
- 특히 불꽃에 직접 닿을 때 암을 촉진하는 물질인 헤테로사이클린아민은 육류와 생선 표면에 형성된다. 헤테로사이클린아민과 다환방향족탄화수소는 모두 제1군 발암물질로 분류되어 있으며, 따라서 까맣게 탄 부분을 먹는 것은 여러 종류의 발암물질을 직접 섭취하는 것과 같음.
- 국립암센터가 발행한 “암과 음식”에 따르면 석쇠에 고기를 구어 먹거나 바비큐를 하거나 기

름에 튀겨 먹으면 위암, 유방암, 대장암 등에 걸릴 확률이 높아질 수 있다. 전문가들은 그 음식의 주성분인 다환방향족탄화수소는 후두암 위험률을 5.2배 증가시킨다고 경고했음.

- 일본인들에게 유독 위암이 많은 것도 그들이 즐겨 먹는 생선구이 때문으로 알려졌다. 실험 결과에서도 불에 구운 고기에서 다환방향족탄화수소(PAH polycyclic Aromatic Hydrocarbons)가 다량 검출되었음. 고기가 불에 타면 단백질이나 아미노산이 변성을 일으켜 헤테로사이클린아민(HCA)이 생김.
- 세계보건기구(WHO)는 건강에 해로운 식품으로 숯불구이를 선정하였음.
- 불에 구운 닭다리 한 개는 담배 60개비와 맞먹는 독성을 함유해 신장과 간에 부담을 준다는 것이다. 전문가들은 “직화구이에서 발생하는 연기에는 많은 유해한 물질이 포함되어 있어 인체에 유해하며 대기로 들어가 공기를 오염시킨다”고 우려했음.
- 연구자료에 따르면 소나 돼지고기 직화구이시 발생하는 오염물질은 미세 먼지의 경우 최고 1802ug/m² 이나 되고 미세한 먼지 이외에 악취, 암모니아, 아세트알데히드, 휘발성 유기화합물 등 여러 종류의 대기오염물질이 배출되는 것으로 알려져 있으며 음식을 구울 때 발생하는 미세 먼지는 연간 513톤에 이르는 것으로 보고되고 있음.
- 미국의 경우 육류 소비량이 가장 많은 국가로서 [그림1], 외식산업 내에서도 육류 메뉴가 차지하는 비중이 매우 큰 것을 알 수 있다. 레스토랑 비즈니스 매거진(Restaurant Business magazine)의 매출 성장률을 기준으로 성장률에 따른 레스토랑 순위를 살펴보면 BBQ 전문점인 Pappas Bar-B-Q의 2006년 매출이 330만달러로 전년 대비 50.0% 성장한 것이 특징적으로 육류 구이품의 시장 진입 가능성을 예측할 수 있음.



(자료: Siem K, 2007)

그림 1. 세계 육류 소비량

표 1. 미국 뉴욕의 성장하는 레스토랑 순위

(단위 : 만\$, %)

순위	레스토랑 명칭	레스토랑 종류	2006 매출	전년대비 매출성장률
1	Salsarita	멕시코 레스토랑	405	153.1
2	Huhot Mongolian grill	피자 레스토랑	275	83.3
3	Season52	건강음식 전문 캐주얼 다이닝 레스토랑	312	73.3
4	Tijuana Flats	퀵서비스 레스토랑	409	60.4
5	Pappas Bar-B-Q	BBQ 전문점	330	50.0
6	RA sushi bar restaurant	일본전문 음식점	337	50.0
7	Ker's wing house bar & grill	캐주얼 레스토랑	360	44.0
8	Crispers	샐러드와 샌드위치 전문 캐주얼 레스토랑	420	40.0
9	Juice it up	음료 전문점	280	40.0
10	Redbrick pizza	피자 레스토랑	335	39.6

(자료: ZAGAT new york city restaurant, 2008)

- 한편으로 2008년 육류·생선·가금류의 세계 시장 소비자의 패턴을 살펴보면 연령별로는 소비 비율은 55세 이상, 35~44세, 25~34세의 순서, 남성 51.4%, 가장 높은 소득을 보이는 그룹(Top)이 24.0%, 도시지역 주거 소비자가 76.0%의 높은 소비율을 보이고 있어 소비자의 인구통계학적 특성에 따라 육류 소비형태가 다를 수 있음(Datamonitor, 2009).
- 이러한 육류 소비행동과 관련된 기존의 연구들로는 맛과 건강이 육류 섭취에 미치는 영향 분석(Kenyon & Barker 1998), 육류음식에 대한 뉴질랜드 거주 한국인 소비자의 기호성 분석(윤계순&우자원, 1999) 등이 있으며, 강종현&정항진(2007)은 소비자들의 감정적·환경적 신념을 충족시켜줄 수 있는 상품개발, 육류 섭취에 대한 긍정적인 태도를 유도할 수 있는 육류 생산이나 육류 상품개발, 마케팅 커뮤니케이션 등의 마케팅 노력이 필요하고 하였으나 현재까지 소비자의 개별적 특성과 육류 소비 행동의 상관성을 분석한 연구는 극히 제한적으로 실시되어 왔음.
- 특히 본 연구진에서 수행한 국내 한우고기 소비확대를 위한 소비자 라이프스타일에 따른 전략수립(이민아, 2010)과 QFD를 적용하여 불고기의 개선요인을 도출한 연구(Park et al., 2012; MA Lee 2010), 고기요리에 대한 기호도 및 소비행태(김은미 등 2010, 김은미 등 2010) 등은 소비자의 라이프스타일과 육류 소비 실태, 그리고 선호도 등의 상관성을 분석하여 각 세분시장별 전략을 수립한 대표적인 연구로서 본 연구 수행을 위한 기초자료로 활용이 가능할 것이라 판단됨.
- 또한, 해외 현지 소비자 대상의 한식에 대한 인식 분석, 브랜드 이미지 분석 등(박소현 등 2009, 홍상필 등 2010)은 육류 구이품의 해외 현지 전문가 및 소비자 대상의 조사에 있어 타당성 높은 조사 tool 개발의 기반이 될 것으로 사료됨.
- 따라서 해외 현지 소비자의 라이프스타일에 따른 육류 소비 실태와 육류 구이품 선호도를 분

적하고 소비자 세분시장별 특성과의 상관성을 파악하여 해외 식품외식시장에 한식 양념갈비 구이품의 진입을 위한 각 세분시장별 STP(Segmentation, Targeting, Positioning) 전략을 구축하고자 함.

1) 갈비구이의 기호도

- 갈비는 일반적으로 소나 돼지, 닭의 가슴통을 이루는 좌우 열두개의 굵은 뼈와 살을 식용으로 이르는 말로 정의되고 있으며, 갈비구이는 일반적으로 고기 사이에 양념이 잘 배어들게 버무린 후 숯불에 구운 것을 의미한다.
- 한국인들은 오래전부터 갈비를 좋아한 것으로 알려져 있는데, 인조임금대의 승정원일기에도 등장하고 있으며, 지금처럼 전국 어디서나 맛볼 수 있는 대중적으로 본격적인 갈비 외식 문화는 수원에서 시작된 것으로 보고되고 있다 (박, 2013).
- 오늘날에도 갈비는 쇠고기의 부위 중에서 한국인들에게 가장 선호도가 높은 부위로 응답자의 약 40% 가 갈비를 가장 선호하는 것으로 조사되었다 (김, 2011). 최근에는 중국을 비롯한 해외에도 소개되면서 선호도가 높아지고 있는 식품이다. 외국인이 선호하는 한국 음식 100선 가운데, 쇠갈비는 3위로 보고되고 있다.
- 갈비구이용 양념육은 일반적으로 직화형식으로 소비되고 있으며, 대부분 양념에 침지된 형태의 시판 제품을 구매하거나 가정에서 제작하여 소비하는 것이 일반적이다.
- 그러나 현재 시판 양념육은 양념재료로부터의 미생물 오염도가 높고 따라서 제품의 저장기간이 짧다. 식품공전에서 제시하고 있는 양념육의 냉장 유통 기간은 0-5°C에서 4일간으로 유통기간이 상당히 짧기 때문에 산업적으로 대량 생산하여 상품화하는데 한계가 있다.
- 또한 최근 들어 가장 문제시 되고 있는 점은 육류를 직화구이 방식에서 조리하는 경우, 조리과정에서 식품이 고온에서 조리되는 경우 발생하는 아크릴아미드나, 벤조피렌과 같은 유해물질들이 생성되어, 체내에서 유해한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있으며, 이러한 성분들의 유해성이 보고됨에 따라, 정부차원에서 이를 생산품에서 이러한 성분들의 발생량을 감소시키고자 하는 노력이 다각도로 이루어지고 있다.

표 2. 의식시에 선호하는 쇠고기의 부위

부위명	응답수	비율(%)	누적비율(%)
갈비	252	41.7	41.7
목심	15	2.5	44.2
앞다리	3	0.5	44.7
우둔	1	0.2	44.9
설도	3	0.5	45.4
양지	19	3.1	48.5
안심	61	10.1	58.6
채끝	25	4.1	62.7
사태	2	0.3	63.1
통심	209	34.6	97.7
특수부위	14	2.3	100.0
합계	604 ^(a)	100.0	

(김, 2011)

표 3. 한우고기의 선호하는 조리방법

	응답수	비율(%)	누적비율(%)
굽기	406	66.6	66.6
끓이기	146	23.9	90.5
끓이기	9	1.5	92.0
찌기	6	1.0	93.0
볶기	37	6.1	99.0
기타	6	1.0	100.0
합계	610	100.0	

(김, 2011)

표 4. 한우고기를 구입할 때 선호하는 부위

	응답수	비율(%)	누적비율(%)
갈비	154	25.2	25.2
목심	44	7.2	32.5
앞다리	15	2.5	34.9
우둔	4	0.7	35.6
설도	8	1.3	36.9
양지	116	19.0	55.9
안심	74	12.1	68.0
채끝	32	5.2	73.3
사태	8	1.3	74.6
등심	143	23.4	98.0
복수부위	12	2.0	100.0
합계	610	100.0	

(김, 2011)

2) 갈비구이 식재료 규격

- 한식양념갈비의 규격은 한국 산업표준에 따라 설정하였다. 한국산업표준에서 정의한 소갈비는 다음과 같다.
- ◆ 소갈비: 앞다리 부분을 분리한 다음 늑골주위와 근육에서 등심과 양시부위의 근육을 절단한 후 흉추에서 늑골을 분리시킨 것으로 늑골을 포함시키고, 과도한 지방을 제거 정형하여 소분한 갈비, 마구리를 포함함 (대분할 구분의 특성상 안창살, 토시살, 제비추리도 동 부위로 분류)

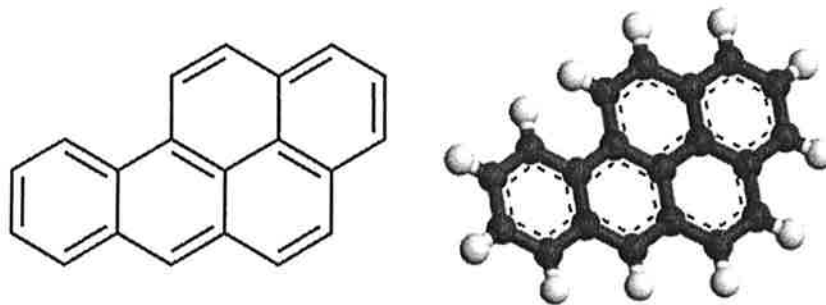
표 5. 양념갈비의 품질기준

항목	기준
성상	고유의 색택과 향미를 가지고 이미 및 이취가 없어야 한다.
휘발성염기질소 (mg/100g)	15.0 이하
세균수 (CFU/g)	1.0×10^5 이하
갈비함량 (%)	내용물의 갈비(뼈, 육 포함) 함량이 85% 이상이어야 하고, 육 함량이 60% 이상이어야 한다.

3) 벤조피렌

가) 정의

- 벤조피렌(Benzopyrene)은 화석연료 등의 불완전연소 과정에서 생성되는 다환방향족 탄화수소(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)의 유도체 화합물에 속하며, 인체에 축적될 경우 각종 암을 유발하고 돌연변이를 일으키는 환경호르몬의 일종이다. 벤젠고리가 2~4개인 PAHs는 기체나 고체에 흡착된 형태로, 5개 이상인 PAHs는 주로고체에 흡착된 형태로 자연계에 존재한다. 이 중에서도 benzo(a)pyrene [3,4-benzopyrene; 1,2-benzo-pyrene]은 특히 발암성이 강한 것으로 알려져 있다.
- 벤조피렌은 식품의 고온 조리과정 시 식품의 주성분인 탄수화물, 단백질, 지방 등이 불완전 연소되어 생성되는 물질로 체내 잔류기간이 길고 독성도 강하여 더욱 문제화되고 있는데 내분비계장애물질이면서 발암물질로 CODEX 및 JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives)에서도 위해성으로 관심물질로 규정하고 있으며, 국제암연구소 (IARC)에서 2006년에 Group 1 발암물질로 분류되었다. 벤조피렌은 숯불에 구운 쇠고기 등 가열로 검게 탄 식품, 담배연기, 자동차 배기가스, 쓰레기 소각장 연기 등에 포함되어있으며, 세계보건기구(WHO)에서 발암물질로 지정해 놓고 있으나 아직까지 기준치는 없는 실정이다 [시사정식사전, 박문각].



Benzo[a]pyrene

나) 벤조피렌이 생성되는 식품

- 소비자보호원의 자료에 따르면 삼겹살을 좀 노릇하게 구우면 16 µg/kg, 갈비를 세게 구우면 최고 480 µg/kg까지 벤조피렌이 검출됐다고 보고하고 있다. 또한 참기름·삼겹살은 0.08 µg 수준으로 검출되었다. 이러한 벤조피렌의 섭취를 줄이기 위해서는 우선 직화구이 조리를 피해야 한다. 특히 숯불은 가스레인지보다 식품 온도를 약 2배 더 빨리 상승시키기 때문에, 고기 표면에 급격한 막을 만들고 육즙은 보호해 맛있게 느끼나 훨씬 많은 벤조피렌이 존재하게 된

다. 소비자 보호원에 따르면 석쇠 숯불구이가 불판 조리법보다 벤조피렌 검출량이 20배 더 높은 것으로 조사되었다.

- 식품에 미량 검출되는 benzo[a]pyrene은, 대기, 물, 토양유래의 것과, 가열처리나 훈제공정에 의한 것이 있다. 대도시, 중공업지역의 대기로부터 1일당 12~80 mg의 benzo[a]pyrene을 인간이 섭취하고 있다고 한다. 한편 benzo[a]pyrene은 탄화수소, 아미노산, 전분, 지방산 등을 600°C 이상으로 가열함으로써 생성된다. 예컨대 보통 구운 고기에는 벤조피렌 함유량은 0.9 ppb이지만, 검게 태운 구운 고기에서는 2.6~11.2 ppb이다. 또한 생선을 가스불로 태우면 0.01~0.75 ppb인데 대하여, 알루미늄 호일로 싸서 태우면 누를 때까지도 생성되지 않는다고 한다. 식사 유래의 benzo[a]pyrene의 1일 섭취량은 40~60 mg/성인 정도라고 보고되고 있다 [식품과학기술대사전, 2008.4.10, 광일문화사].
- Kazerouni 등 (2001)은 식품의 종류 별 조리방법 및 조리정도에 따른 식품 내 벤조피렌의 함량을 분석한 결과를 다음과 같이 보고하였다.

표 6. 가공제품의 종류에 따른 소고기 내의 벤조피렌 함량 비교

Sample	Method	Source	Doneness	ng/g or ppb ^a	Medium portion size (g)	ng/medium portion size
Hamburger	Oven-broiled	Controlled cooking	Medium	0.01	85	0.8
			Well	0.01		0.8
			Very well	0.01		0.8
	Pan-fried	Controlled cooking	Medium	0.01	85	0.8
			Well	0.02		2.0
			Very well	0.01		0.8
	Grilled/barbecued	Controlled cooking	Medium	0.09	85	8.0
			Well	0.56		48
			Very well	1.52		129
Steak	Oven-broiled	Controlled cooking	Medium	0.01	112	1.0
			Well	0.01		1.0
			Very well	0.01		1.0
	Pan-fried		Medium	nd ^b		nd
			Well	0.01		1.0
			Very well	0.01		1.0
	Grilled/barbecued	Controlled cooking	Medium	4.15		465
			Well	4.75		532
			Very well	4.86		544
Salisbury steak	Baked	Controlled cooking	Well	0.01		1.0
Beef stewed		Controlled cooking		0.02	245	5.0
Roast	Baked	Controlled cooking	Medium	nd	112	nd
			Well	0.01		1.0
Beef gravy	Roast	Controlled cooking	Medium	0.01	30	0.3
			Well	0.01		0.3
Beef gravy, can		Grocery store		0.01		0.3
Brown gravy, package				0.02	30	0.6
Spaghetti sauce/meat		Controlled cooking		0.01	224	2.0
Vegetable/beef soup		Controlled cooking		0.02	184	4.0

^a Limit of detection is 0.005 ng/g or ppb.

표 7. 가공제품의 종류에 따른 닭고기와 해산물의 벤조피렌 함량 비교

Sample	Method	Source	Doneness	ng/g or ppb ^a	Medium portion size (g)	ng/medium portion size
<i>Chicken</i>						
Chicken with bone & skin	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	0.08	96	8.0
	Pan-fried		Well	0.12	102	12
	Grilled/barbecued		Well	4.57	96	439
Chicken/boneless	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	0.12	96	11
			Very well	0.48	96	46
	Pan-fried		Well	0.10	102	10
			Very well	0.10	102	10
	Grilled/barbecued		Well	0.39	96	37
			Very well	0.40	96	38
Whole chicken	Stewed	Controlled cooking	Standard	0.01	96	1.0
	Roasted		0.01		1.0	
Chicken gravy, pkg		Grocery store		0.04	30	1.0
Chicken gravy	Roasted	Controlled cooking	Standard	0.14	30	4.2
Chicken gravy, can		Grocery store		0.01	30	0.3
Chicken noodle soup		Grocery store		0.02	184	4.0
<i>Seafood</i>						
Crab		Controlled cooking		0.10	38	3.8
Perch fillet	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	0.19	85	16
			Very well	0.24		20
	Pan-fried		Well	0.15		13
			Grilled/barbecued	Well	0.15	
Smoked fish				0.10		8.5
Tuna, can/in oil				0.01	80	0.8
Tuna, can/water				0.01		0.8

^a Limit of detection is 0.005 ng/g or ppb.

표 8. 가공제품의 종류에 따른 돼지고기의 벤조피렌 함량 비교

Sample	Method	Source	Doneness	ng/g or ppb ^a	Medium portion size (g)	ng/medium portion size	
Bacon	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	nd ^b	16	nd	
			Very well	nd		nd	
	Microwave		Well	0.01		0.2	
			Very well	0.02		0.3	
	Pan-fried		Just	0.01		0.02	
			Well	0.2		0.3	
Bacon fat	Pan-fried	Controlled cooking	Well	nd	10	nd	
			Very well	nd		nd	
Salami				0.01	56	0.6	
Bologna				0.02	56	1.0	
Ham slice	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	nd	38	nd	
			Very well	0.01		0.3	
	Pan-fried		Well	0.01		0.3	
			Very well				
Smoked ham				0.13	56	7.3	
Ham/lunch meat				0.01	56	0.6	
Pork chops	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	0.01	112	1.0	
			Very well				
	Pan-fried		Well	0.01	112	1.0	
			Very well				
Hot dogs	Oven-broiled	Controlled cooking	Well	0.01	88	0.9	
			Very well	0.01		0.9	
	Pan-fried		Well	0.02		2.0	
			Very well	0.03		3.0	
	Grilled/barbecued		Well	0.01		0.9	
			Very well	0.05		4.0	
Sausage links	Pan-fried	Controlled cooking	Well	0.02	54	1.0	
	Package directions		Grocery store	Very well		0.01	0.05
				Just/well		nd	nd
Sausage patties	Pan-fried	Controlled cooking	Well	0.03	54	2.0	
			Very well	0.02		1.0	

^a Limit of detection is 0.005 ng/g or ppb.

^b nd, not detectable.

표 9. 식당 판매 식품과 패스트푸드 제품의 벤조피렌 함량 비교

Sample	Method	Source	Doneness	ng/g or ppb ^a	Medium portion size (g)	ng/medium portion size	
Hamburger	Pan-fried	Restaurants 1 and 2	Medium	0.13	176	26	
			Well	0.13		23	
			Very well	0.12		21	
	Grilled/barbecued	Fast-food A	Fast-food B	Medium	0.02	112	2.0
				Well	0.07		8.0
				Very well	0.02		2.0
		Restaurants 3 and 4	Medium	0.73	176	128	
			Well	1.23		215	
			Very well	1.45		255	
Fast-food D	Restaurants 1 and 2	Medium	1.75	176	196		
		Well	0.12		13		
		Very well	0.12		13		
Steak	Grilled/barbecued	Restaurants 3 and 4	Medium	0.80	90	90	
			Well	0.81		91	
			Very well	1.62		181	
	Smoked	Restaurants 1 and 4	Usual	0.16	54	9.0	
			Well	0.15		8.1	
			Very well	1.64		88.2	
Baked	Restaurant 3	Usual	0.93	54	50.6		
		Well	0.05		2.7		
		Very well	0.05		2.7		
Sausage (pork)	Grilled/barbecued	Vendor A	Well	0.11	54	5.9	
		Vendor B	Well	0.05		2.7	
		Vendor D	Well	0.11		5.9	
Pepperoni pizza	Deep-fried	Vendor A and B	Well	0.23	121	28	
Fast food E		Well	0.06	148	9.0		
Fast food F		Well	0.01	148	1.0		
Chicken breast	Deep-fried	Fast food C	Well	0.14	112	21	
			Very well	0.08		12	
			Fast food A	Well		0.07	8.0
			Fast food D	Well		0.02	2.0
			Fast food A	Well		0.03	3.0

^a Limit of detection is 0.005 ng/g or ppb.

- 따라서 본 연구에서는 한국인 및 외국인들에게 기호도가 높은 갈비의 제조공정을 개선하여, 유해물질의 생성량을 감소시키고, 간편편이식으로서의 저장성 및 편의성이 개선된 갈비구이 제품을 개발하고자 한다.

다) 인체에 미치는 영향

- 1915년 일본에서 석탄 타르(tar)를 칠하기를 계속한 토끼의 귀에 처음으로 인공적으로 암을 일으키는 것에 성공하였다. 발암성은 체내에서 대사활성화되어 DNA와 결합함으로써 생긴다.
- 숯불구이는 고유의 풍미와 고열에서의 조리로 육즙의 보존으로 인하여 많은 사람들이 즐겨찾는 식품형태이다. 그러나 숯불구이의 조리과정에서의 탄화현상으로 인한 고열에서의 생성물들의 유해성에 관하여 보고되고 있다. 박 등 (1989)은 숯불구이 육류의 지방질 및 소금 함량이 돌연변이 유발능에 미치는 영향에 관한 연구에서 숯불구이 한 육류의 추출액에서 돌연변이 유발능이 증가한다고 보고하였다.
- 식약처에서는 벤조피렌의 유해성이 보고됨에 따라 벤조피렌 저감화를 위한 연구 및 사업지원 등을 진행 중에 있으며, 2015년부터 의약품 유해물질 기준 설정에 적용할 계획이다 [최봉영, 데일리 팜, 2014.04.22.].

라) 국내 기준

- 식품의약품안전청은 일부 식품에 대해 다음과 같은 규격 기준($\mu\text{g}/\text{kg}$)을 만들어 운영하고 있다 (식약청 고시 제2012-100호, 2012.9.5)

표 10. 벤조피렌 국내 기준

식용유지	2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하
숙지황 및 건지황	5.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하
훈제어육	5.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하 (다만, 건조제품은 제외)
훈제건조어육	10.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하(생물로 기준 적용 : 건조로 인하여 수분함량이 변화된 경우 수분함량을 고려하여 적용)
어류	2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하
패류	10.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하
연체류 및 갑각류	5.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하
특수용도식품 중 영양용 조제식, 성장기용 조제식, 영유아용 곡류조제식, 기타 영유아식	1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하
훈제식육제품 및 그 가공품	5.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 이하

4) 과열증기기술

- Superheated steam(과열수증기)은 조작압력 하에서 기화한 물 (포화수증기)을 더욱 가열하여 끓는점 이상의 온도로 한 완전 기체상태의 물로서 다음과 같은 특징을 이용하여 식품의 살균, 건조, 가열 조리, 배전, 해동, 탈취 및 폐기물의 탄화에 이용되고 있으며 빠른 열전달 속도, 무산소 가열, 수분증발억제, 탈유작용, 탈염작용, 살균기능, 색도변화 억제, 이취제거 등의 효과가 뛰어나다.

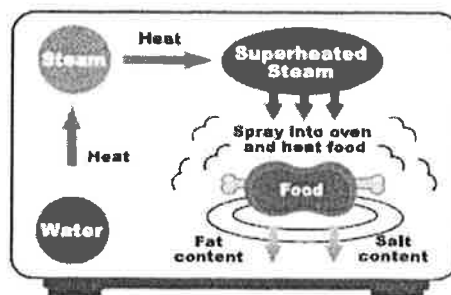


그림 2. 과열증기 오븐 기능 도해도

- Superheated steam 시스템에서는 아래 [그림 3]과 같이 산소가 제거됨으로써 식품의 가열 조리 시 발생하는 산소와의 반응에 의한 갈변반응, 지방의 산화, 영양성분 파괴 등의 품질저하 현상이 크게 억제되는 장점이 있다.

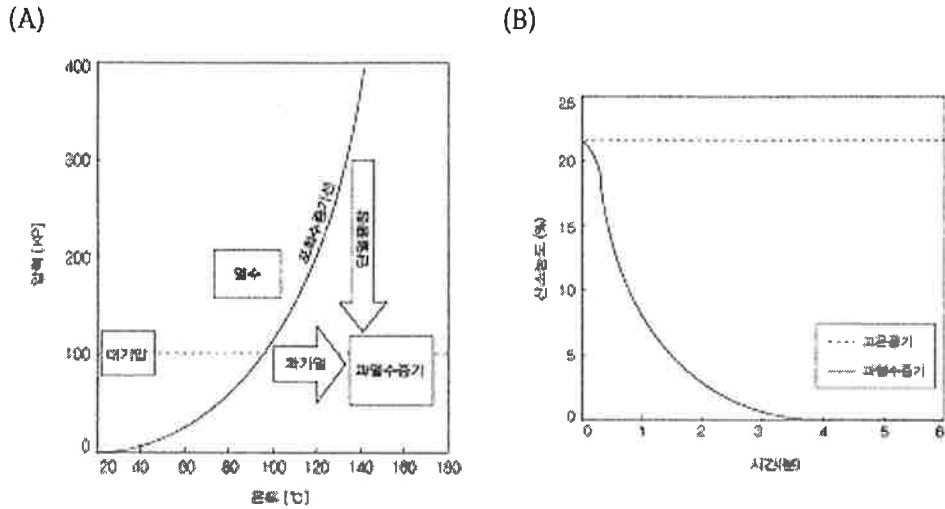


그림 3. 고온고압과열증기 발생 온도와 압력(A)과 과열증기 발생에 따른 산소 감소율(B)

○ 지방이 많이 함유되어 있는 육류나 생선 조리 후 저장기간 동안 지방의 산패현상이 아래 [그림 4, 5]과 같이 크게 줄어든다.

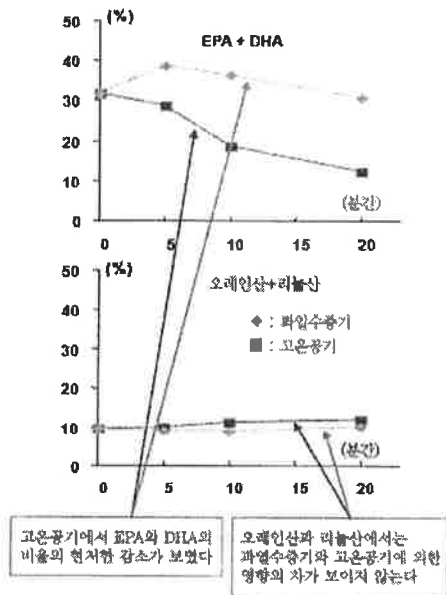


그림 4. Superheated steam 조리시 잔류 DHA, EPA 성분 함량

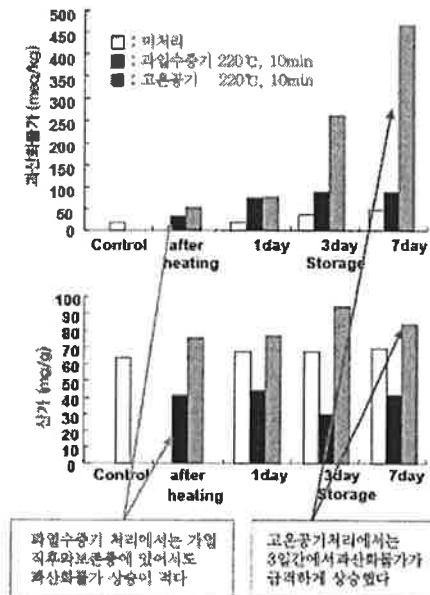


그림 5. 조리 후 저장기간에 따른 지방의 산도와 과산화물가

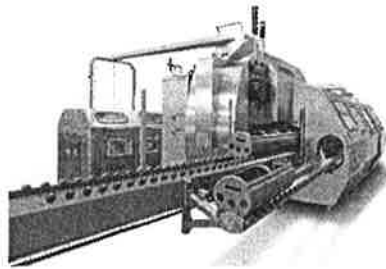
○ 고온고압증기에 의한 살균효과가 매우 커서 조리과 동시에 식재료에 오염되어 있는 미생물이 사멸되어 다음 이어지는 초고압 비가열살균 효과를 더욱 향상시킬 수 있다. 그 외에도 짧은 조리시간에 의해 채소나 과일 등의 색도 변화가 낮고, 식재료 내부의 수분함량 감소가 억제되

이 무게와 부피 감량이 적어 식재료 원래의 형태가 유지될 수 있다.

5) 초고압 비가열살균기술

- 초고압을 이용한 비가열살균법(Hydrostatic Non-thermal Sterillization)은 [그림 6-(A)]와 같은 초고압장치를 통하여 미생물의 생육을 억제시킬 수 있었다. 초고압 비가열 살균은 상온에서 초고압기 내의 물의 압력을 200~6000 Mpa까지 올려 [그림 6-(B)]와 같이 미생물의 세포내에 존재하는 액포를 파괴시키므로써 [그림 7]과 같이 미생물을 사멸시키는 것으로 보고되어 있다. 초고압비가열살균기술은 초고압기 내의 물의 압력이 모든 방향에서 일정하게 작용하므로써 포장이 완료되어 초고압기 내에 충전된 식품의 형태를 그대로 유지시킬 수 있으며 상온에서 살균하므로써 식품의 신선한 맛과 조직감을 유지시키고 영양성분, 비타민, 향, 색 등의 변화를 최소화 할 수 있는 기술로 살균처리시간이 5~10분 이내로 저에너지를 사용할 수 있는 친환경 녹색기술이라 할 수 있다.

(A)



(B)

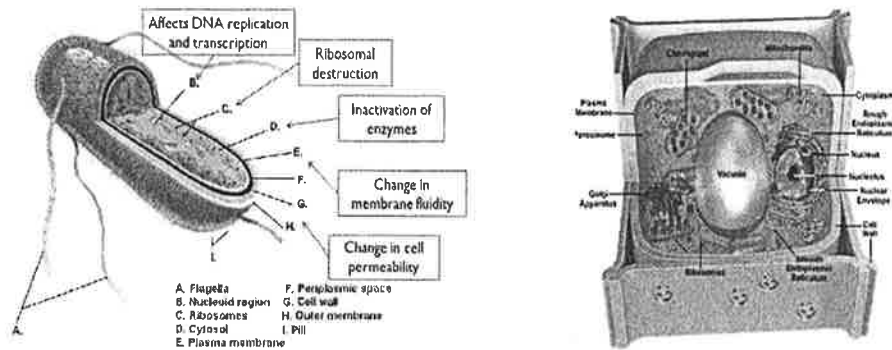


그림 6. (A) 수평형 초고압 기기, (B) 초고압 처리에 의한 미생물의 세포변화

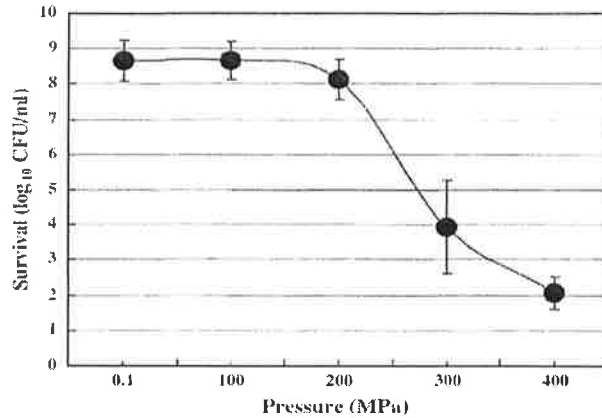


그림 7. 초고압 처리에 의한 살모넬라 억제 효과

○ 초고압비가열살균 공정은 상기에서 설명한 바와 같이 초고압을 이용한 비가열살균 (Hydrostatic Non-thermal Sterilization) 기술을 이용한 것으로 초고압장치를 사용하여 상온에서 초고압기 내의 물의 압력을 200~600 Mpa 까지 올려 미생물의 생육을 억제시키므로 생선과 같이 열에 약한 식품을 가공하여 살균하는데 큰 장점을 지닌다.

○ 현재 초고압살균기술의 상업화 현황은 다음과 같다.

- 세계적으로 Avomex Inc. (Celviche Salad), Australia HPP (어패류), Chezzi Alimentari SpA (수산물), Joey Oysters (Joey), Motivait Oyster 회사 (Cold Band Oyster), Nisbet Oyster 회사 (Coose Point Oyster)들이 초고압을 이용한 살균을 통한 상품을 생산하는 초기 단계이다.
- 현재 육가공품, 수산 가공품, 과일 채소 원물 형태, 음료 제품이 주류를 이루고 있으며 일부 RTE 제품이 있으나 나물과 같이 저장성이 어려운 재료를 이용한 제품은 시장에 없는 상황이다.
- 세계적으로 초고압기술의 관심의 증대로 초고압을 산업적 응용이 확대되고 있는 추세이고 응용범위도 점차 넓어질 것으로 예상된다.
- 식품의 저장 외에 다양한 장점을 갖는 초고압을 이용한 식품 가공 기술은 적극적인 연구개발을 통해 진 세계적으로 가장 앞설 수 있는 분야라 판단된다.

가) 초고압비가열살균 기작

○ 고압을 이용한 기술 : 초고압 (100~900 MPa)을 이용하여 편이지향, 맛 지향, 건강지향성을 유지하는 식품 개발 및 생산을 위하여 기존의 가열살균을 대체할 수 있는 기술로 가열에 의한 영양성분 파괴, 기호성 저하, 가열취 생성 및 조직감 상실을 방지할 수 있는 신가공기술이다.

- High hydrostatic pressure (HPP) for pasteurization and sterilization of food, and extraction
 - 초고압 기술은 비열살균에 의한 저장기간 연장, 단백질, 전분 등 생체 고분자성분의 변성, 가압에 의한 반조리, 기능성 식품개발 분야 등에 응용됨
 - 시장에는 육가공품과 수산품의 저장성을 향상시킨 제품 및 반조리 제품이 미국과 유럽에서 판매되고 있으며 특히, 유럽에서는 과일과 채소를 이용한 이유식, 육가공 및 신선 주스 등의 제조에 이용되고 있다.
- 초고압을 이용한 비가열살균법 (Hydrostatic Non-thermal Sterillization)은 초고압장치를 통하여 미생물의 생육을 억제시킬 수 있다. 초고압 비가열 살균은 상온에서 초고압기 내의 물의 압력을 200~6000 Mpa까지 올려 미생물의 세포내에 존재하는 액포를 파괴시킴으로써 미생물을 사멸시키는 것으로 보고되어 있다. 초고압 비가열 살균기술은 초고압기 내의 물의 압력이 모든 방향에서 일정하게 작용함으로써 포장이 완료되어 초고압기 내에 충전된 식품의 형태를 그대로 유지시킬 수 있으며 상온에서 살균함으로써 식품의 신선한 맛과 조직감을 유지시키고 영양성분, 비타민, 향, 색 등의 변화를 최소화 할 수 있는 기술로 살균 처리시간이 5~10분 이내로 저에너지를 사용할 수 있는 친환경 녹색기술이라 할 수 있다.
- 고압 하에서의 미생물 세포내에서 [그림 8]과 같은 기작에 의하여 사멸된다.

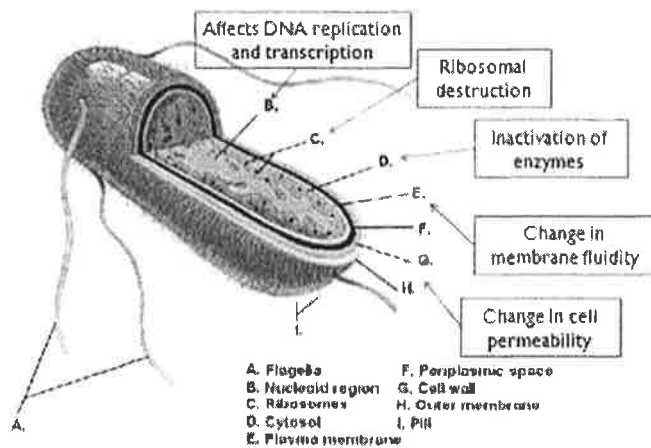


그림 8. 초고압살균에 의한 미생물 생육억제 기작

- 고압 하에서의 생물학적/생화학적 변화를 살펴보면 다음과 같이 구분된다.
 - 100 MPa : 단백질 해리, 세포막의 파괴, 효소반응속도의 변화
 - 200 MPa : 효소의 가역적 불활성화
 - 300 MPa : 미생물 사멸, 바이러스 사멸
 - 400 MPa : 전분의 호화, 단백질 변성 및 침전
 - 500 MPa : 효소의 비가역적 불활성화

- 200-800 MPa : vegetable organi는 사멸
- 1,000 MPa : bacterial spores 사멸

나) 선행연구 결과

○ 초고압 처리 시 matrix의 영향을 알아보기 위해 peptone water에 미생물을 접종하여 사멸정도를 평가한 결과 [그림 9]와 같이 G(+) cells인 *Staphylococcus aureus*와 *Listeria monocytogenes*는 come-up time(CUT) 동안 1 log 이하의 감소를 보인 반면, G(-) cells인 *Salmonella typhimurium*은 1 log 이상의 감소를 보였다. 모든 균들은 초고압 처리 5분 후 생존 미생물 수가 2 log 이하가 되었고 10분 후에는 검출한계 이하로 감소되었다.

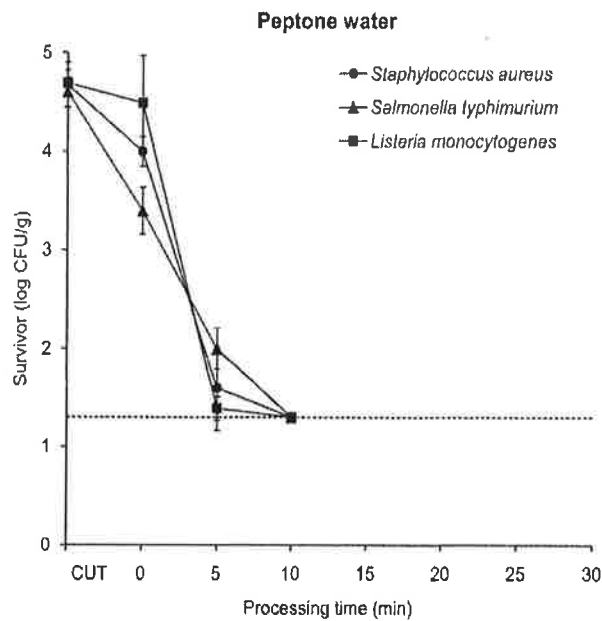


그림 9. 초고압처리에 따른 펩톤수 중의 위해미생물 생육억제 (500 MPa , 30 min 처리)

○ M. Garriga 등 (2004)은 600 MPa의 압력으로 육가공품을 처리하여 호기성 미생물, *Psychotropha*, 젖산균, 효모, *Enterobacteriaceae* 등 다양한 미생물의 생육을 억제하여 저장기간을 연장하였다 [그림 10].

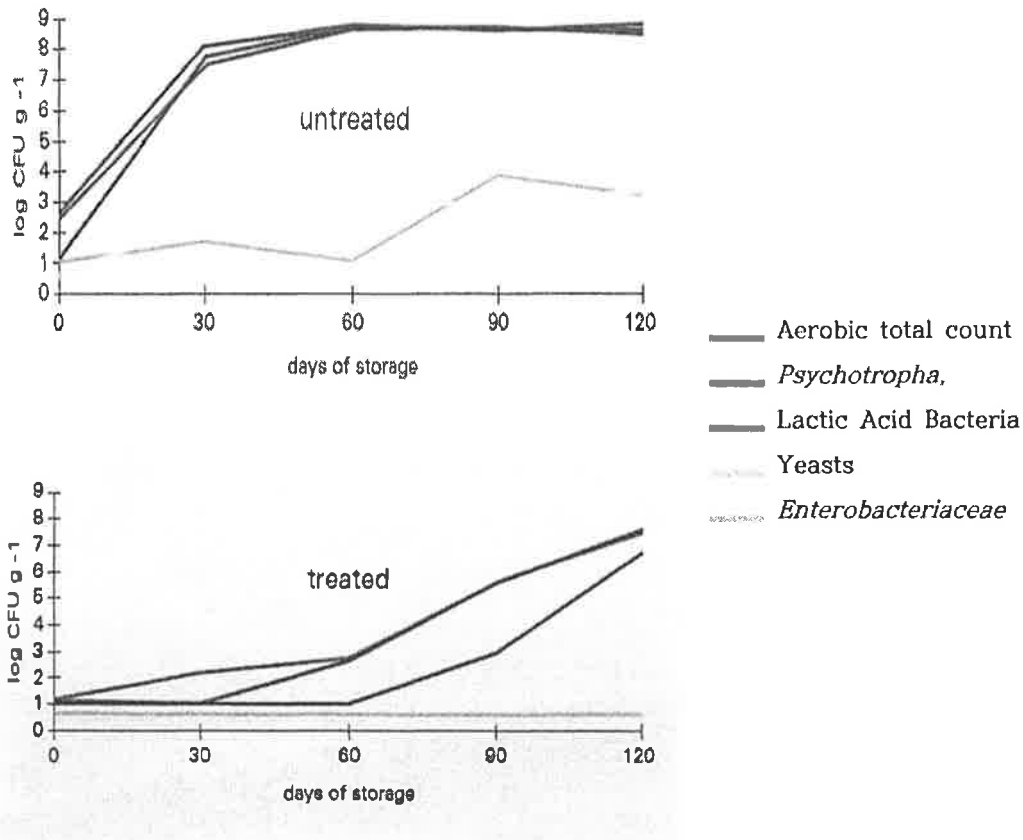


그림 10. Example for shelf life extension by HPP (sliced vacuum-packed cooked ham)

- 초고압 비가열살균 효과는 위와 같은 미생물의 살균 뿐 아니라 품질우수성이 많은 연구를 통하여 입증되고 있으며 살균하기 전의 육류가공품의 관능 특성과 매우 유사한 특징을 지니므로서 고품질의 육류가공품의 생산이 가능하게 된다 [그림 11].

표 11. 육가공산업에서의 초고압비가열살균 효과

Efficiency
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non- thermal post packaging pasteurization (approved by FSIS in USA) ▪ Safest alternative for sliced meat products ▪ Significant shelf life extension No size / volume effect : whole, sliced, stripped & diced meat products ▪ Suitable for vacuum-packed or MAP
Quality
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No effect on sensorial quality ▪ Keep fresh taste ▪ Maintain nutritional value ▪ Remove chemical preservatives

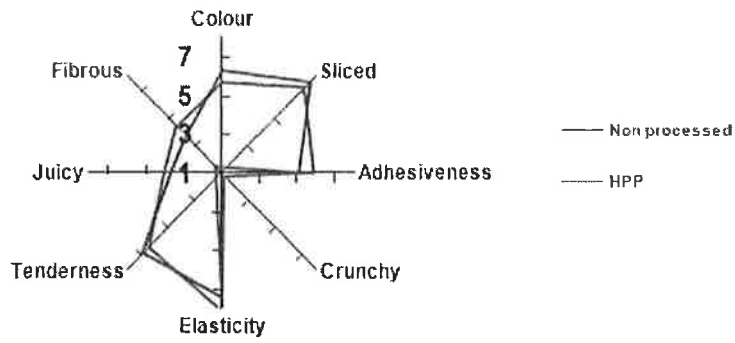


그림 11. HPP 처리 슬라이스 햄의 관능적 품질: 500 MPa for 8 min at 8°C

○ 초고압비가열살균에 의한 미생물의 살균효과는 다음과 같은 결과들이 보고되어 있다.

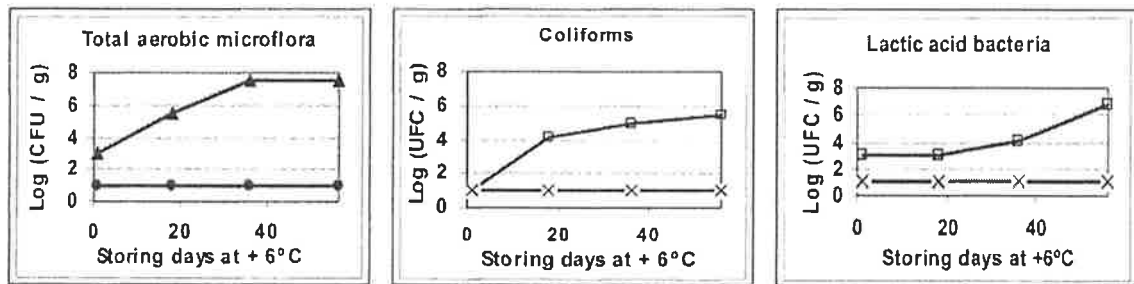


그림 12. HPP 처리 슬라이스 햄의 미생물 생존률: 500 MPa for 8 min at 8°C

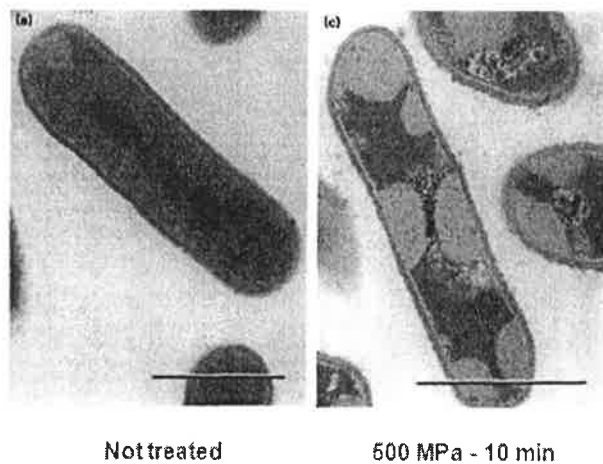


그림 13. Electron microscopy pictures of *Listeria monocytogenes* (Mackey et al. 1994)

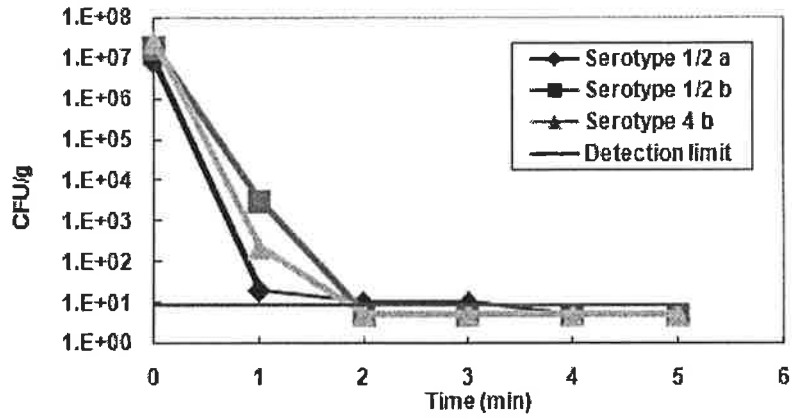


그림 14. Reduction of *Listeria monocytogenes* in dry cured ham at 600 MPa and +5°C (Heinz, 2004)

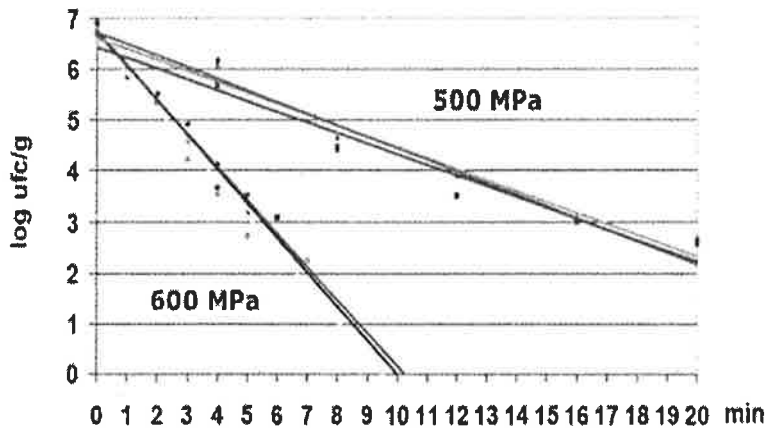


그림 15. Kinetic of inactivation of *Listeria monocytogenes* in dry cured ham

제 1세부과제

(한식 양념갈비구이품의 제조기술 및 상품화 기술 개발)

2. 연구결과 및 고찰

가. 품질지표 선정 및 분석방법 설정

- 한식 양념갈비의 품질은 문헌조사를 통하여 품질을 결정하는 가장 주요한 인자들로 선정되었으며, 이화학적, 물리적 품질, 맛, 풍미, 외관 등의 관능적 품질, 미생물학적 안전성 그리고 발암물질(벤조피렌)의 검출량으로 평가하였다. 각 항목별 품질평가를 위한 품질 지표 및 분석 방법은 다음과 같다.

표 12. 한식 양념갈비의 품질 지표 선정

분야	항목	분석방법
이화학적 품질	◆ 수분 (WHC)	◆ 수분측정기
	◆ 수분활성도 (Aw)	◆ 수분활성도 측정기
	◆ pH	◆ pH 측정기
	◆ 산도	◆ AOAC 적정법
	◆ 휘발성 아미노태 질소 (VBN)	◆ 미량확산법
	◆ 지질산패도	◆ TBA
물리적 품질	◆ 영양성분분석	◆ 일반성분분석법
	◆ 경도 (Hardness)	◆ Texture analyser (TA 분석)
관능적 품질	◆ 맛	◆ 관능검사
	◆ 풍미	
	◆ 외관	
	◆ 조직감	
	◆ 전반적인 기호도	
미생물학적 품질	◆ 총균수	◆ 평판도말 배양법
	◆ 대장균군	
위해물질	◆ 벤조피렌	◆ HPLC (분석의뢰)

1) 이화학적 품질 특성

가) 수분함량분석

- 양념갈비의 수분함량 (WHC: Water holding capacity)은 Moisture analyzer (HB43-S, Mettler Toledo, Switzerland)를 이용하여 측정하였으며, 3회 반복측정을 통해 평균값을 구

하였다.

나) 수분활성도 분석

- 시료의 수분활성도(Aw)는 수분활성도 분석기기 (Aqualab water activity meter model series 3, Decagon Devices, Inc, Pullman, USA)를 사용하여 분석하였다. 모든 분석은 3회 반복하여 측정되었다.

다) pH

- pH는 시료 50 g을 50 mL의 2차 증류수에 희석한 후 균질하고, filter paper (Whatman™ cellulose filter paper Grade 1, GE Healthcare companies, UK)로 여과하여, pH meter (Orion 3-star plus pH Benchtop meter, Orion Research Inc., USA)를 이용하여 3회 반복 측정 후 평균값으로 나타내었다.

라) 산도

- 산도는 AOAC의 적정법에 의하여, 시료 10 g 을 0.1 N NaOH 용액으로 pH가 8.4±0.1로 되는 지점까지 적정하고, 이 때 소비된 NaOH의 소비량 (mL)을 % 총산 기준으로 환산하여 표시하였다.

마) 휘발성 비단백태 질소 (VBN)

- 식육류와 어패류의 부패한 정도를 알아보기 위하여 사용되는 휘발성염기태질소화합물 즉, VBN(volatile basic nitrogen)은 conway unit을 이용한 미량확산법을 사용하였으며, 어육 마쇄물 10 g 에 증류수 50 mL을 가하여 11,000 rpm에서 30초 간 균질한 후 5,000 rpm, 30분, 4°C에서 원심분리한 액을 여과하고, 5% H₂SO₄를 이용하여 약산성 (pH 4)으로 맞춘 후 100 mL 정용하여 시험용액으로 사용하였다. Conway unit 내실에 0.01 N H₂SO₄ 1 mL을 주입한 후, 외실 한쪽에 여과된 균질액 1 mL을 넣고 다른 한쪽에 K₂CO₃ 1 mL을 주입하여 잘 혼합시킨 후 37°C에서 120분 간 배양하였다. 반응 종료 후 conway unit의 내실에 Brunswick 시액 한 방울을 첨가한 후 미량 수평 뷰렛을 이용하여 0.01 N NaOH 용액으로 적정하였다. 적정량에 대한 계산법은 [eq.1]과 같다. a는 본시험 적정치(ml)를 의미하고, b는 공시험 적정치(mL)를 의미한다.

$$\text{VBN (mg\%)} = 0.28 \times (a-b) \times F \times 100 / 0.1 \text{-----[eq. 1]}$$

바) 지방산패도 (TBA)

- 양념갈비의 지방산패도는 TBA가로 분석하였다. 시료 분쇄물 5 g 에 butylated hydroxyanisole(BHA) 50 uL와 증류수 15 mL을 첨가하여 균질화 시킨 후 균질액 1 mL을 시험관에 넣고 2 mL thiobarbituric acid (TBA)/ trichloroacetic acid (TCA) 혼합용액을 넣어 혼합한 후 90°C의 항온수조에서 15분간 열처리한 후 냉각시켜 3,000 rpm에서 10분간 원심분리하였다. 원심분리 한 시료의 상층을 회수하여 531 nm에서 흡광도를 측정하여 지방산패도를 산출하고 mgMA (malonaldehyde)/kg으로 나타내었다.

사) 영양성분분석

- 양념갈비의 영양성분 분석은 열량, 탄수화물, 당류, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스 지방, 콜레스테롤, 나트륨에 관하여 진행하였으며, 최종 제품의 라벨면에 표기하기 위한 자료를 얻기 위하여 식약처의 식품분석 공인기관인 수원여자대학교 식품분석센터에 의뢰하였다.

2) 물리적 품질 특성

가) 물리적 특성 (TA)

- 가열방법 및 시간에 따른 조직의 변화는 texture analyzer (Model TA.XTEExpress, Stable Micro System Ltd., Godalming, Surrey, UK)를 이용하여 시료에 대한 항복점에서의 절단 강도(break intensity)와 경도(Hardness) 변화를 측정하였다. 경도 측정용 probe는 50 mm를 이용하였고, 절단강도는 절단용 칼(adapter #31)로 10 mm/min의 시료이동속도 (test speed)에서 측정하였다. 분석에 사용된 시료의 크기는 가로×세로×높이, 2×2×0.5 cm이며, Texture analyser의 분석조건은 다음과 같고, 각 처리구마다 10회 반복하여 측정 및 1회 측정 시 10회 반복의 조건으로 측정하였다.

표 13. TA 분석 조건

TPA	Value
Probe	50 mm
Test mode	Compression
Pre-test speed	1.00 mm/sec
Test speed	3.00 mm/sec
Post-test speed	10.00 mm/sec
Target mode	Distance 10 mm
Trigger Type	Auto(Force)
Trigger Force	5.0 g
Tare Mode	Auto
Advanced options	On
Control oven	Disabled

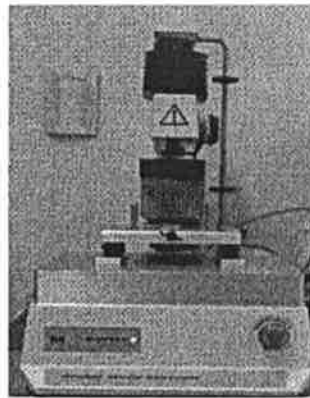


그림 16. Texture 측정에 사용한 장비 및 probe: TA XT Express

3) 미생물학적 품질 특성

가) 미생물 생존률 분석

- 총균수 검사 및 대장균군 검사는 3M 건조필름 (3M™ Petrifilm™ Aerobic count Plates, Coliform Count Plates)을 이용하여 진행하였으며, 35°C로 고정시킨 배양기에서 48시간 배양한 후 1 평판 당 25~250개의 집락을 형성한 평판을 택하여 g 당 집락수를 계산하였다.

4) 관능 품질 특성 평가

- 조건별 제조된 시제품에 대한 관능적 기호성을 외관, 색, 향, 물성, 맛 및 전체적인 기호도를 지표로 하여 각 지표에 대한 기호 강도를 7점 평점법으로 조사하였으며, 측정항목은 시료의 종류와 평가 목적에 따라 선택하여 사용하였다. 이 때 관능검사 패널을 50명으로 구성하였다.

5) 위해물질 분석

- 한식 양념갈비의 조리 방법 별 위해물질의 분석은 벤조피렌 함량의 분석을 통하여 진행되었으며, 벤조피렌 함량의 비교는 직화구이 및 SHS 조리법에 의하여 한식 양념갈비를 조리한 후 냉동하여 보관되어졌으며, 시료의 분석은 한국식품연구소에 분석의뢰하여 진행되었다.

나. 원료별 전처리 방법 및 과열증기 조리법에 따른 한식 양념갈비의 품질 비교

1) 기호도 조사에 의한 양념 레시피 선정

- 본 연구에서는 사전조사를 통하여 기호도가 비교적 높은 레시피 2개를 선정하여 각 레시피의 특성에 따른 양념갈비의 특성을 비교하여 레시피를 선정 및 보완하였다.

표 14. 기호도 조사를 통하여 선정된 레시피의 성분 비교

재료	합량 (%)	
	레시피 1	레시피 2
고기	63.1	45.3
간장	9.5	5.5
물	0	33.1
설탕	6.3	3.7
배	7.1	4.2
다진마늘	3.4	2.0
다진대파	4.4	2.6
참기름	4.1	2.4
후춧가루	0.3	0.2
깨	1.9	1.1
합계	100	100

가) 관능평가

- 최종 선정된 두 개의 레시피에 의하여 제조된 양념갈비의 관능평가 결과 [그림 17], 레시피 2는 풍미에서 다소 높은 기호도를 보였으나 전반적으로 레시피 1의 기호도가 더 높은 것으로 분석되었다.

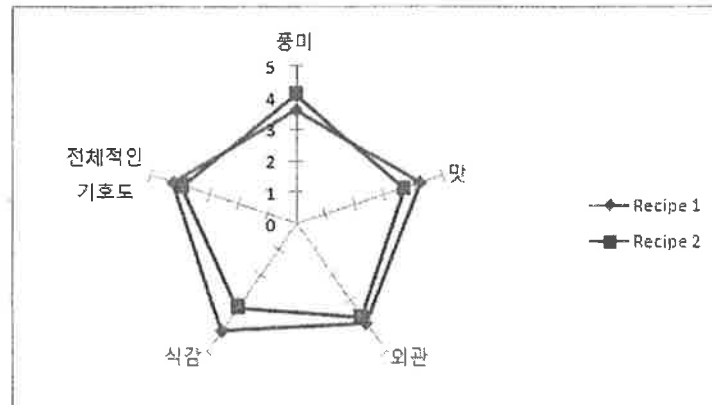


그림 17. 레시피를 달리한 양념갈비의 관능적 품질 비교

나) 최종 양념 레시피

- 본 연구에서는 기존의 직화구이나, pan-fried 방식으로 조리하는 양념갈비에 맞추어서 개발된 레시피 1, 2를 보완하여 SHS 조리에 적합한 양념의 배합비로 조절하여 최종 레시피를 설정하였다. 최종 개발된 레시피는 다음과 같다.

표 15. 최종 양념갈비 레시피 배합비

성분	함량(%)
갈비	50
간장	9.1
물	15.3
설탕	6.0
배	6.8
다진마늘	2.5
다진대파	4.2
참기름	3.9
후춧가루	0.3
깨	1.8
합계	100

다) 양념의 이화학적 특성

- 본 연구에서 최종 개발된 양념과 선정된 2종의 레시피의 이화학적 특성을 비교한 결과는 다음과 같다. 최종 레시피는 pH 4.55 수준이며, 염도는 22.80%, 당도는 25.20% 로 분석되었다. 이는 레시피 1과 2의 중간 수준이며, 갈비와는 1:1의 비율로 혼합하여 숙성하였다.

표 16. 레시피 별 양념갈비의 이화학적 특성 비교

	Recipe 1	Recipe 2	Recipe fixed
pH	4.47±0.01	4.64±0.01	4.55±0.04
Salt %	28.80±0.00	11.60±0.00	22.80±0.00
Brix %	38.40±0.00	13.00±0.00	25.20±0.00

2) 레시피 별 양념갈비 품질 비교

- 양념갈비의 제조는 양념에 일정시간 침지한 후 조리하였다. 제작에 사용된 양념은 자체개발한 양념들 중 기호도 조사를 통하여 배합비를 선정하였다. 선정된 배합비에 과일의 첨가가 양념 갈비의 식감과 관능적인 품질에 미치는 영향을 조사하기 위하여 파인애플이나 키위를 첨가하여 그에 따른 양념갈비의 품질을 비교하였다.

가) 양념 레시피

- 최종 선정 및 보완한 레시피에 파인애플과 키위가 양념갈비의 품질에 미치는 영향을 비교하기 위하여 과일의 함량을 조절한 레시피로 양념갈비를 제작하고 품질을 비교하였다.

표 17. 과일의 종류 별 양념 레시피

종류	함량 (%)		
	Recipe Fixed	Recipe P	Recipe K
간장	18.10	17.00	17.00
물	30.63	28.76	28.76
설탕	12.07	11.33	11.33
배	13.64	12.81	12.81
다진마늘	5.07	6.10	6.10
다진대파	8.42	7.90	7.90
참기름	7.86	7.38	7.38
후춧가루	0.61	0.57	0.57
깨	3.60	3.38	3.38
파인애플	0	4.76	0
키위	0	0	4.76
합계	100.00	100.00	100.00

나) 조리방법

- 양념갈비는 핏물을 제거한 후 소스에 침지하였다가 조리하였다. 양념갈비는 Pan-fried 조리,

직화구이, 오븐, 과열증기가열조리 방법으로 제작되었으며, 조리 후 냉장온도에서 냉각하여 저장 후 전자레인지에서 2분간 재가열하여 분석하였다. 양념갈비의 조리방법 별 조리 조건은 다음과 같다.

표 18. 양념갈비의 조리방법 별 조리조건

Cooking methods	Time (min)	Temp. (°C)
Pan-fried	8	160~200
Grill	8	160~200
Oven	10	200
SHS	10	Heater: 250, Steam: 350

다) 외관 비교

○ 양념갈비의 소스 레시피에 따른 조리 전후 외관을 비교한 결과는 다음 [그림 18]과 같다. 3가지 처리구는 모두 동일한 조건에서 조리되었다. 키위를 첨가한 처리구의 경우 동일한 시간동안 조리되었으나, 다른 시료들에 비하여 갈변 및 탄화가 관찰되었다. 파인애플을 첨가한 시료에서는 그러한 현상이 관찰되지 않았으나, 과일소스를 첨가한 양념갈비의 경우, 조리 후 갈비의 형태가 심하게 변형되는 것으로 관찰되었는데, 이는 갈비의 단백질 조직이 균일하지 않게 분해되어 수축 및 변형이 발생한 것으로 판단된다.

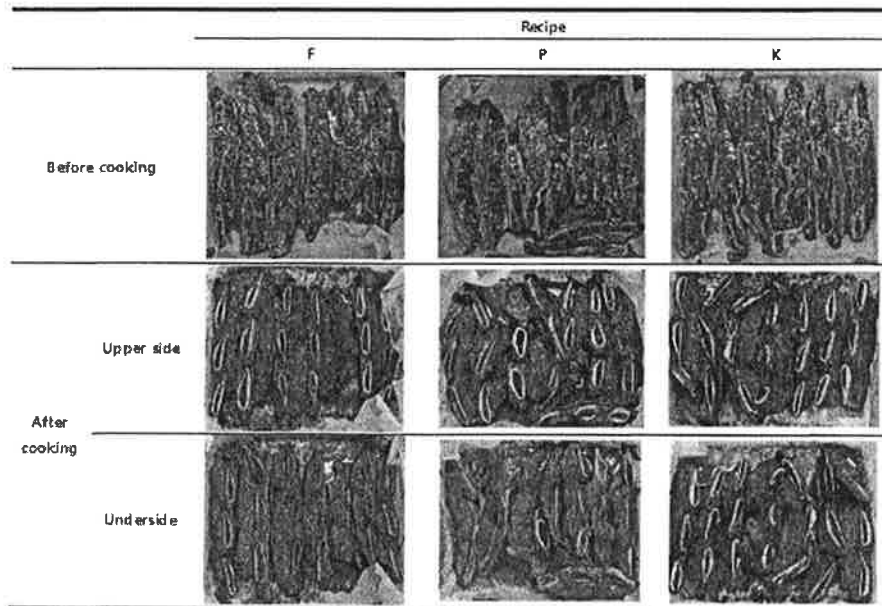


그림 18. 소스 레시피에 따른 양념갈비의 조리 전 후 외관 비교; Recipe F : Fixed, P : pineapple added, K : Kiwi added.

라) 경도 비교

- 양념갈비의 경도는 표준 레시피로 제조한 경우 약 1711 g 수준으로 분석되었으며, 파인애플을 첨가한 경우 약 97% 수준으로 감소하는 것으로 분석되었고, 키위를 첨가한 경우에는 경도의 감소 효과가 관찰되지 않았다.
- 파인애플과 키위는 모두 단백질 분해 효소가 과육에 존재하는 것으로 보고되고 있으나, 본 연구에서 침지시간 동안 양념갈비의 물성을 개선하기 위하여서는 고함량이 첨가되어야 하는 것으로 판단된다. 또한 양념갈비는 갈비찜이나 불고기와는 달리 농축된 형태의 소스로 존재함에 따라 과일의 첨가에 한계가 있는 것으로 판단된다.

표 19. 양념의 첨가 과일에 따른 양념갈비의 경도 비교

Recipe	Added Fruit	Hardness (g)
F	-	1711±287
P	Pineapple	1668±359
K	Kiwi	1743±229

마) 관능평가

- 소스의 레시피에 따른 관능평가 결과, 과일을 첨가한 소스로 제작한 양념갈비의 경우 풍미가 개선되는 것으로 분석되었으나, 기타의 다른 평가에서는 과일을 첨가하지 않은 소스를 선호하는 것으로 분석되었다. 과일의 첨가에 의하여 양념갈비의 경도는 영향을 받는 것으로 분석되었으나, 식감에 영향을 미치는 수준의 첨가는 과일 고유의 향으로 인하여 양념갈비의 풍미와 맛을 저하시키는 것으로 분석되었다. 따라서 본 연구에서는 전반적인 기호도 평가 결과에 의하여 과일(파인애플, 키위)을 첨가하지 않은 레시피로 최종 선정하였다.

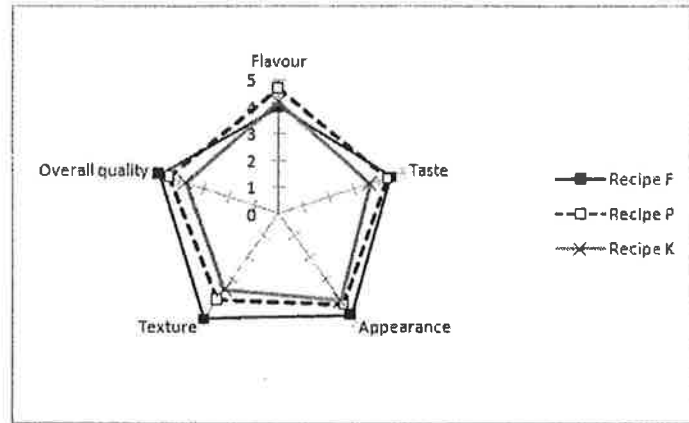


그림 19. 소스의 레시피에 따른 양념갈비의 기호도 비교

3) 조리방법에 따른 양념갈비의 품질 비교

- 숯불구이 양념갈비의 조리 과정에서의 불편함과 유해물질 생성, 낮은 저장성등의 문제점을 개선하고자, 관능적으로 우수하면서 숯불구이 조리방법을 대체할 수 있는 조리방법을 모색하였다. 이를 위하여 스팀 오븐과 과열증기가열장치(SHS)로 제조한 양념갈비의 품질비교를 수행하였다.

가) 외관비교

- 오븐조리 양념갈비에서도 침지시간에 따른 외관상의 변화는 관찰되지 않았으며, 동일한 시간 동안 오븐에서 조리한 양념갈비의 색이 더 연한 것으로 분석되었다. 이는 스팀오븐의 특성상 내부의 수분이 수증기 형태로 존재하면서 양념갈비 표면의 수분함량이 높기 때문인 것으로 판단된다. 반면에 과열증기 오븐은 내부에 분사되는 수증기의 온도가 약 300-400°C의 고온으로 분사 후 열전달에 의한 응축수가 발생되지 않으면서 수증기 형태로 바로 제거되기 때문인 것으로 판단된다.

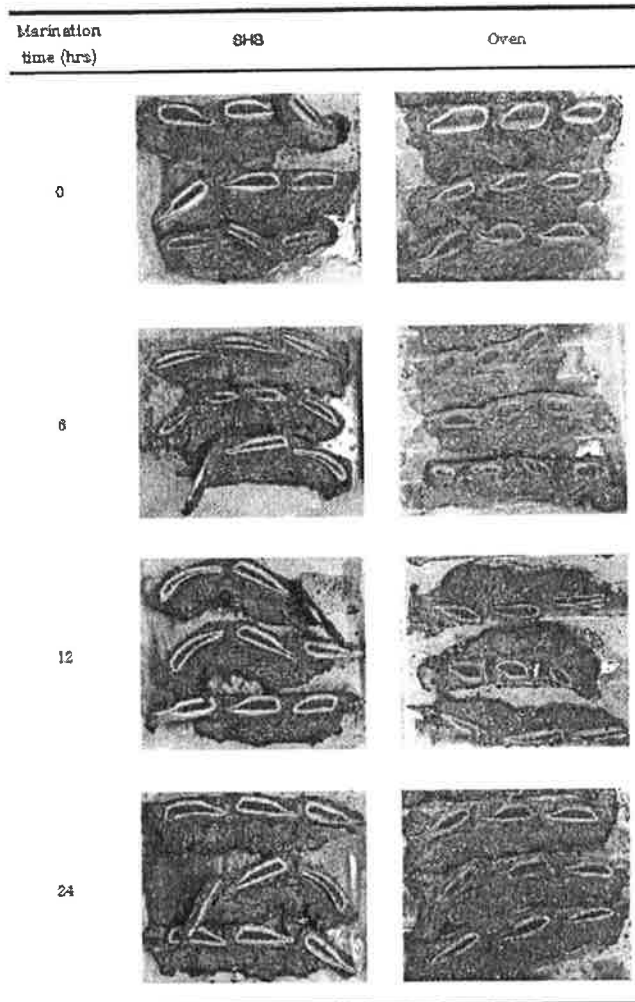


그림 20. 침지시간에 따른 양념갈비의 외관 비교

나) 경도 비교

- 양념갈비의 조리방법 별 침지시간에 따른 경도를 비교한 결과는 다음과 같다. 오븐조리와 증수증기 조리 갈비 모두 침지 시간이 연장됨에 따라 조직의 경도는 감소하는 경향을 나타내었으며, 오븐조리는 12시간 이후부터, 과열증기 조리는 6시간 이후부터 경도가 감소하는 것으로 분석되었다. 이 후 과열증기 시료는 18시간 이상으로 침지시간이 연장될수록 경도가 감소하였지만, 오븐조리 시료의 경우 70% 수준 이하로는 더 이상 감소되지 않았다.
- 따라서 조리방법에 따른 경도분석 결과로부터, 18시간 이상의 침지 시간 연장을 통하여 양념갈비의 조직의 경도를 60% 까지 감소시킬 수 있으며, 동일한 침지 시간으로 처리한 양념갈비는 과열증기 조리를 통하여 조직의 경도를 10% 더 감소시킬 수 있다.
- 또한 12시간 침지하고, 오븐에서 조리한 양념갈비는 6시간 침지 후 과열증기로 조리한 갈비와 유사한 경도를 가지는 것으로 판단되어, 과열증기로 조리한 경우, 목적으로 하는 갈비의

연화 정도를 2배 정도의 빠른 시간 내에 제조하는 것이 가능한 것으로 판단된다.

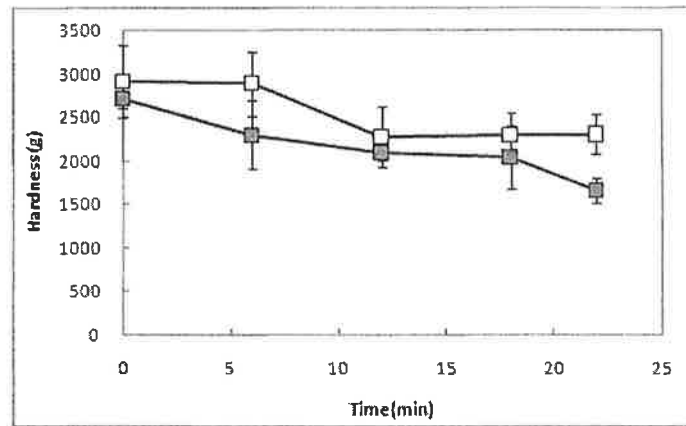


그림 21. 조리방법 별 침지시간에 따른 양념갈비의 경도:
 ■ 과열증기 조리, □ 오븐조리

다) 관능평가

- 조리방법에 따른 양념갈비의 관능적 특성을 비교한 결과는 다음과 같다. 양념갈비의 관능평가용 시료는 오븐온도 180°C 또는 200°C에서 15분간 조리되었으며, 과열증기를 이용한 조리는 200°C에서 10분 간 진행되었다. 과열증기를 이용하는 경우 전반적인 조리 시간의 단축으로 갈비의 내부까지 색이 변하는 시점을 기준으로 조리하였다. 관능평가는 맛, 풍미, 식감, 외관, 전반적인 기호도 등으로 조사되었으며, 시료는 조리 후, 냉장 저장 및 전자레인지 (2분) 조리 후에 진행되었다. 관능평가 결과는 다음과 같다.
- 전반적인 기호도는 과열증기를 이용하여 조리된 시료가 높게 분석되었다. 특히 조직감, 맛, 전반적인 기호도 등이 높게 평가되었다. 오븐의 온도를 달리하여 조리한 시료의 경우 조리 후 관능적인 품질에서 유의적인 차이가 관찰되지 않았다. 이러한 시료들을 냉장저장 후 전자레인지에서 가열하여 관능평가 한 경우 과열증기 시료는 맛과 풍미, 외관에 관한 기호도가 증가하여 다소 개선되는 것으로 분석되었으며, 조직감은 감소하는 것으로 분석되었다.
- 일반적으로 양념갈비는 직화구이 형식으로 제조되고 있으나, 고온에서의 유해물 생성에 따른 위험성이 따른다. 따라서 과열증기를 이용하여 양념갈비의 제조방법을 개선한다면, 관능적으로 기호도가 우수하고, 유해물 생성률이 적은 양념갈비 제품의 생산이 가능하다.

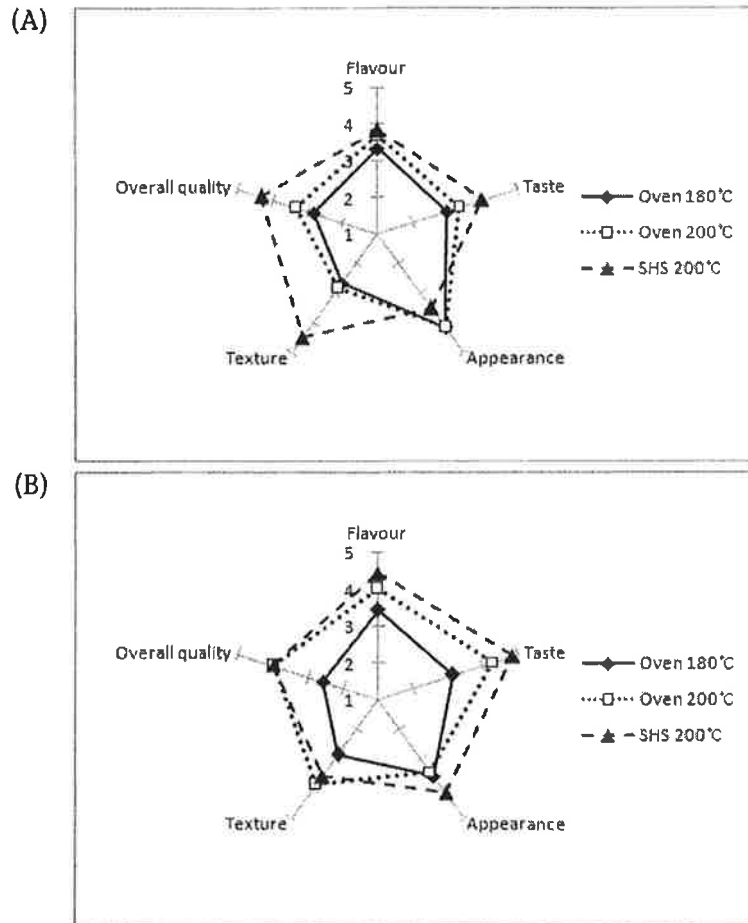


그림 22. 조리방법 별 양념갈비의 관능 평가: (A) 조리 후, (B) 전자레인지 가열 후

다. 과열증기를 이용한 단시간 조리기술 및 살균기술 개발

1) 양념갈비 원료의 총균수 및 대장균군 분석

- 양념갈비의 미생물학적 안정성을 비교하기 위하여 소스를 첨가하지 않은 양념갈비의 조리 시간에 따른 총균수와 대장균군수를 분석하였다. 양념갈비 원료육에서는 조리전후에 총균수와 대장균수가 관찰되지 않았으며, 조리시간에 따른 미생물의 생존률의 변화는 관찰되지 않았다.
- 양념갈비의 미생물 수에 영향을 미치는 요인은 원료육 보다는 소스의 초기균수에 기인한 것으로 판단되며, 이는 양념의 제조공정을 통하여 제어할 수 있을 것으로 판단된다. 따라서

양념갈비의 적정 조리시간은 생존 미생물수 보다는 관능적인 품질에 기준하여 설정하는 것이 적합하다고 판단된다.

표 20. 조리시간에 따른 SHS 조리 양념갈비의 총균수, 대장균군 비교

Time (min)	Survivor (CFU/g)	Total Coliform (CFU/g)
0	ND	ND
2.5	ND	ND
5	ND	ND
10	ND	ND
13	ND	ND
15	ND	ND

2) 양념갈비의 침지 시간에 따른 미생물의 생존률 비교

가) 외관 비교

○ 침지시간에 따른 양념갈비의 외관을 비교한 결과는 다음과 같다. 침지 시간에 따른 양념갈비의 외관상의 변화들은 색도 및 외형적 형태적 측면에서 관찰되지 않았다.

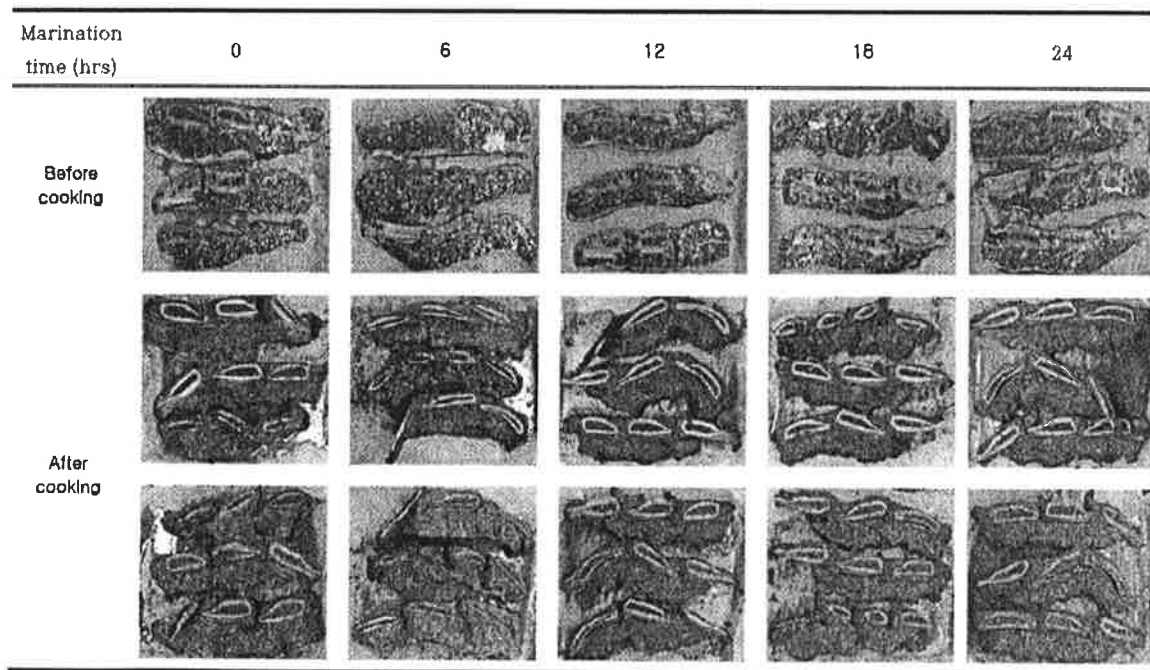


그림 23. SHS 조리 양념갈비의 침지시간에 따른 외관 비교

나) 경도 비교

- 양념갈비의 과열증기 조리시 물리적 특성의 변화를 비교하기 위하여 양념갈비의 소스 침지 시간에 따른 경도(hardness) 분석 결과는 다음과 같다. 갈비 시료의 초기 경도는 약 2700 g 이며 침지 시간에 따라 양념갈비의 경도는 점차적으로 감소하여, 22시간 침지한 시료는 약 1661±147 g 수준으로 감소하여 초기 경도의 약 60% 수준에 이르는 것으로 분석되었다. 또한 분석 초기 6시간 까지 경도가 감소하다가, 6시간 이후부터 18시간 까지는 유의적인 변화가 없으며, 이 후 다시 감소하는 것으로 분석되어, 목적에 따라 양념갈비의 경도의 조절이 가능할 것으로 판단된다.

표 21. 소스 침지시간에 따른 양념갈비의 경도 변화

Marination time (min)	Hardness (g)	Hardness (%)
0	2720.09±120.17	99.97±4.42
6	2302.99±386.97	84.64±14.22
12	2104.06±97.60	77.33±3.59
18	2044.72±370.43	75.15±13.61
22	1661.44±147.73	61.06±5.43

다) 총균수 및 대장균군

- 양념갈비의 침지 시간에 따른 미생물 생존률을 조리 전후 비교 분석한 결과는 다음과 같다. 일반적으로 양념갈비의 가장 주된 문제점은 양념에 의한 미생물의 혼입으로 인한 저장성의 저하이다. 조리된 양념갈비의 총균수 및 대장균군은 제품의 저장 안정성에 영향을 주어, 제품의 유통기한을 결정하는 요인으로 작용하게 된다. 본 연구에서는 조리된 양념갈비 형태의 제품을 개발하여 저장안정성을 확보하고 섭취가 용이한 제품을 개발하고자 양념갈비의 조리과정이 미생물의 사멸에 미치는 영향을 분석하였다.
- 본 실험에서 조리된 양념갈비의 원료육에서는 미생물이 검출되지 않았으며, 가열과정 없이 생산된 소스에 침지된 양념갈비에서는 log 5 수준의 총균수가 검출되었다. 냉동갈비의 총균수 분석 결과를 바탕으로 이러한 양념갈비의 총균수는 대부분 양념의 제조과정 및 원료로부터 기인한 것으로 판단된다. 그러나, 양념육의 총균수는 24시간의 침지시간 동안 일정한 수치를 유지하여, 증식되는 양상을 보이지 않고 있으며, 침지 시 10°C 수준으로 온도가 상승하여도 영향을 받지 않는 것으로 분석되었다. 또한 양념의 내부에 유익균이 유기산과 함께 작용하여 침지과정 동안 육의 연화 및 풍미 증진, 맛성분의 생성에 영향을 미치는 것으로 사료된다.
- 이러한 양념육은 과열증기 조리 후 대부분이 사멸하여 log 1 이하의 미생물이 검출되었으며,

침지시간 및 온도에 따른 차이는 관찰되지 않았다. 이는 간편편이 식품 관련 식품공정에서 기준으로 하고 있는 log 7에 상당히 낮은 수치이며, 이는 저장성 실험을 통하여 시료의 유통기한 설정 및 장기간의 냉장 유통이 가능하다는 것으로 판단할 수 있다.

- 양념육의 침지 후 및 조리 후의 대장균군에 관한 분석결과는 침지한 시료에서도 검출되지 않았다. 대장균군의 오염은 시료의 취급과정에서 발생할 수 있으나 이는 시료의 처리과정에서 충분히 제어할 수 있는 것으로 판단된다.
- 따라서 과열증기 가열조리에 의하여 소스에 의하여 증가된 총균수는 조리과정에서 대부분 사멸되는 것으로 판단되며, 상품의 유통을 위한 저장기간 동안의 변화는 추후 저장성 실험에서 분석되었다.

표 22. 침지 조건에 따른 양념갈비의 총균수 변화

Marination		Survivor (CFU/g)	
Time (hrs)	Temp. (°C)	Marinated	Cooked
0	5	1.09×10^5	1.5×10^1
6	5	8.15×10^4	1.0×10^1
12	5	1.03×10^5	1.0×10^1
24	5	1.21×10^5	2.0×10^1
24	10	1.75×10^5	1.5×10^1

표 23. 침지 조건에 따른 양념갈비의 대장균군 변화

Marination		Total Coliform (CFU/g)	
Time (hrs)	Temp. (°C)	Marinated	Cooked
0	5	ND	ND
6	5	ND	ND
12	5	ND	ND
24	5	ND	ND
24	10	ND	ND

라) 관능평가

- 소스의 침지시간에 따른 양념갈비의 관능적 품질을 비교한 결과, 침지시간이 연장됨에 따라 전반적인 관능적 품질이 향상되는 것으로 분석되었다. 특히 맛과 조직감, 전반적인 기호도에 직접적인 영향을 미치는 것으로 판단되며, 풍미와 외관의 개선에 미치는 영향은 다소 낮은 것으로 분석되었다.

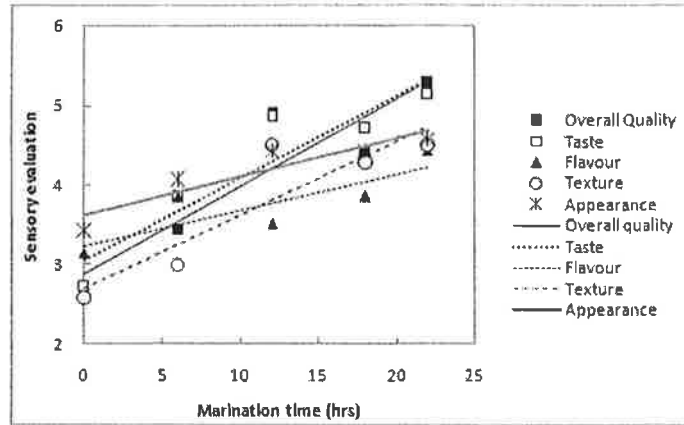


그림 24. 소스 침지시간에 따른 양념갈비의 관능평가

3) 조리시간에 따른 양념갈비의 품질 비교

- 조리시간에 따른 양념갈비의 미생물학적 안정성을 총균수와 대장균수로 분석하였다. 분석결과, 조리를 하지 않은 대조군부터 2분 이상 조리한 모든 시료에서 총균수와 대장균군은 검출되지 않았다.

가) 외관 비교

- 양념갈비의 조리 시간 별 외관을 비교한 결과, 10분 이내는 조리시간이 적절한 것으로 판단되며, 10분 이상 조리가 진행되는 경우, 조직의 표면의 탄화 및 수축이 관찰되었으며, 따라서 조직의 질겨짐에 따라 갈비의 관능적인 기호도가 감소하는 것으로 분석된다. 또한 5분 간 조리한 시료의 경우, 시료가 붉은 색을 띄고 있어, 아직 고기가 완전히 조리되지 않은 것으로 판단되며, 갈비의 경우 충분히 조리되지 않은 경우, 결합조직 부위가 질긴 상태로 존재할 수 있기 때문에, 양념갈비의 조리시간은 5-10분 사이에서 설정하는 것이 적합하다.

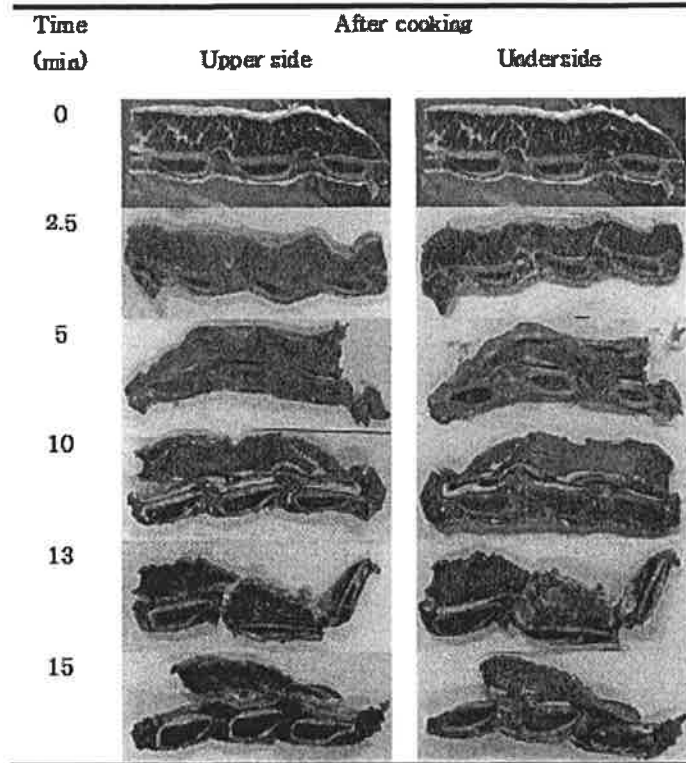


그림 25. 조리시간에 따른 양념갈비의 외관 비교

나) 관능평가

- 조리시간에 따른 양념갈비의 관능적 품질을 비교한 결과는 다음과 같다. 조리시간이 연장됨에 따라 양념갈비의 전반적인 관능적 품질은 저하되는 것으로 평가되었다. 관능평가에 사용된 시료는 10분 이상 조리된 시료들만 조사되었으며, 과열증기에서 10, 13, 15분간 조리된 시료를 사용하였다. 이 중 10분간 조리된 시료의 관능적 품질이 가장 우수하였으며, 조직감에 있어서는 13분까지 유의적인 차이가 없었다. 15분간 조리한 시료는 풍미에 있어서 비교적 높은 평가를 받았으나, 조리시간이 연장됨에 따라 맛이나 조직감, 전반적인 기호도가 감소하는 것으로 평가되었다. 이러한 조사 결과를 바탕으로 양념갈비의 조리 시간은 10분 이내로 설정하는 것이 적합하다고 판단된다.

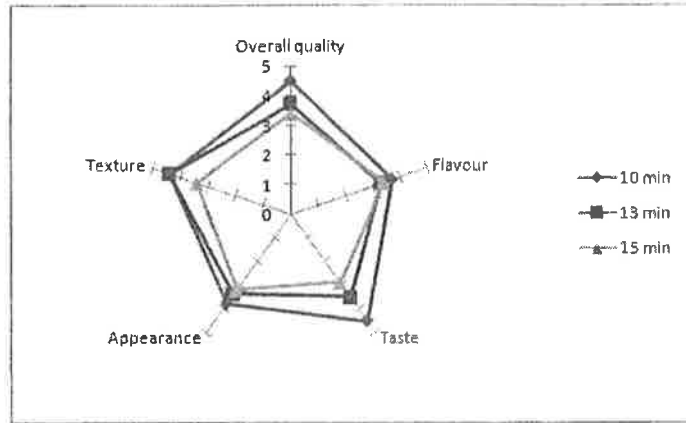


그림 26. 양념갈비의 조리 시간에 따른 관능적 품질 비교

4) SHS 조건에 따른 양념갈비의 품질비교

- 과열증기 조리 조건에 의한 양념갈비의 미생물학적 특성을 비교하기 위하여 소스에 24시간 침지한 양념갈비를 과열증기 조리 온도 및 시간을 달리하여 양념갈비의 이화학적 특성을 비교하였다. 양념갈비의 SHS 조리 조건은 다음과 같다.

가) SHS 조리조건

- 본 실험에서는 양념갈비의 SHS 최적 조리 조건을 탐색하기 위하여 스팀의 온도는 100, 200, 그리고 300°C에서 조리 후 비교하였으며, 조리시간은 2, 5, 10분간 진행되었다. 이 때 조리온도는 히터/스팀온도는 250/350°C에서 진행하였다.

표 24. 한식 양념갈비의 SHS 조리 조건

Condition	Sample No.	Heater/Steam (°C)	Time (min)
Control	1	-	0
Steam temp. control	2	100/100	10
	3	100/200	
	4	100/300	
Cooking time control	5	250/350	2
	6		5
	7		10

나) 이화학적 특성

- 조리조건 별 양념갈비의 이화학적 특성을 비교하기 위하여 양념갈비의 수분함량, 수분활성도, pH에 관한 분석이 진행되었다. 스팀온도에 따른 양념갈비의 수분함량을 비교한 결과, 양념갈비의 초기 수분 함량은 약 62% 수준에서 조리 후에는 47~50% 수준으로 분석되었다. 스팀의 온도 상승에 따른 양념육의 수분함량에 있어서는 유의적인 변화가 관찰되지 않았으며, 수분활성도에 있어서도 차이가 없는 것으로 분석되었다. 갈비양념의 pH는 조리 전 6.15에서 조리 후 상승하여, 100°C 조리 시 pH 6.34, 300°C 조리 시 pH 6.42로 미미하게 증가하였다. 즉 스팀의 온도가 높을수록 양념갈비 시료 내의 수소이온 농도가 낮아지는 것으로 사료된다.

표 25. SHS 가열 온도에 따른 양념갈비의 이화학적 특성

Parameter	Control	Steam Temp. (°C)		
		100	200	300
WHC (%)	61.96±3.77	50.16±0.85	47.44±2.02	49.50±0.58
Aw	0.96±0.00	0.95±0.00	0.95±0.01	0.95±0.01
pH	6.15±0.00	6.34±0.01	6.36±0.01	6.42±0.02

- 조리시간에 따른 양념갈비의 이화학적 특성을 비교한 결과는 다음과 같다. 갈비의 조리 시간이 2분, 5분 그리고 10분으로 연장됨에 따라 갈비의 수분 함량은 대조군 61%에서 2분 조리 56%로, 10분 조리시 46%로 감소하는 것으로 분석되었다. 이상의 결과로부터, 양념갈비의 수분함량에 스팀의 온도는 유의적인 영향을 미치지 않으나, 조리시간에 의하여 유의적인 영향을 받는 것으로 판단된다. 갈비의 수분활성도 또한 조리시간에 의하여 0.94까지 감소하는 것으로 분석되었다. 시료의 pH는 스팀의 온도가 증가함에 따라 pH도 6.42 수준으로 증가한 반면, 조리시간의 연장은 시료의 pH에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

표 26. SHS 조리시간에 따른 양념갈비의 이화학적 특성

Parameter	Control	Cooking time (min)		
		2	5	10
WHC (%)	61.96±3.77	56.43±3.00	47.57±0.94	46.31±2.27
Aw	0.96±0.00	0.96±0.00	0.94±0.01	0.94±0.00
pH	6.15±0.00	6.31±0.01	6.32±0.01	6.30±0.02

다) 영양성분분석

- 양념갈비의 영양성분 분석은 과열증기로 조리한 시료와 숯불구이로 진행한 시료에 관하여

진행하여 조리방법에 따른 시료간의 차이를 비교하였다.

- 숯불에 구운 양념갈비는 열량이 400.76 kcal/100 g 인 반면, 과열증기로 조리한 시료의 경우 364 kcal/100 g 로 분석되어, 과열증기로 조리한 시료의 열량이 비교적 낮은 것으로 분석되었다.
- 이러한 열량의 차이는 양념갈비 내 지방함량의 차이에 기인한 것으로 판단되며, 숯불에서 조리한 시료는 67%의 지방함량의 나타내는 반면, 과열증기 시료는 약 58%의 함량을 나타내는 것으로 분석되었다.

표 27. 숯불구이 한 양념갈비의 영양성분 분석표

시험항목	결과	100g(ml)당	표시량	% 영양소 기준치
열량(kcal/100 g)	400.76	400.76	400.76	
탄수화물(g/100 g)	4.82	4.82	4.82	1%
당류(g/100 g)	4.14	4.14	4.14	
단백질(g/100 g)	18.42	18.42	18.42	33%
지방(g/100 g)	34.20	34.20	34.20	67%
포화지방(g/100 g)	14.03	14.03	14.03	94%
트랜스지방(g/100 g)	3.17	3.17	3.17	
콜레스테롤(mg/100 g)	75.05	75.05	75.05	25%
나트륨(mg/100 g)	382.07	382.07	382.07	19%

표 28. 숯불구이 한 양념갈비의 영양성분 분석표

시험항목	결과	100g(ml)당	표시량	% 영양소 기준치
열량(kcal/100 g)	364.69	364.69	364.69	
탄수화물(g/100 g)	8.47	8.47	8.47	3%
당류(g/100 g)	6.41	6.41	6.41	
단백질(g/100 g)	15.81	15.81	15.81	29%
지방(g/100 g)	29.73	29.73	29.73	58%
포화지방(g/100 g)	11.49	11.49	11.49	77%
트랜스지방(g/100 g)	2.41	2.41	2.41	
콜레스테롤(mg/100 g)	73.98	73.98	73.98	25%
나트륨(mg/100 g)	456.59	456.59	456.59	23%

라) 온도 비교

- 양념갈비의 SHS 조리조건이 갈비 조직의 경도에 미치는 영향은 다음과 같다. 조리를 하지 않는 갈비의 경도는 2299±805 수준이며, 이를 100으로 간주하였을 때, 스팀의 온도를 100.

200, 300°C로 조리한 경우 스팀의 온도가 상승함에 따라 경도가 감소하는 것으로 분석되었다. 그러나 100°C 및 200°C 스팀 온도로 처리한 경우 대조군보다 6-8% 경도가 상승한 것으로 분석되었으며, 이는 일정 온도까지는 가열과정에서 단백질의 변성에 의하여 경도가 증가하여, 300°C 이상의 온도에서는 단백질간의 결합이 오히려 끊어지면서 조직의 경도가 감소하는 것으로 분석된다. 이러한 결과는 조리시간을 조절하는 실험에서 스팀의 온도를 350°C에서 처리한 시료들은 모두 100% 이하의 경도를 보이는 결과와 일치한다.

- 350°C의 스팀 온도에서 2, 5, 10분간 조리한 시료들의 경도는 시간이 연장됨에 따라 감소하는 경향을 나타내었으며, 10분간 조리한 시료의 경우 94%의 경도(2164±230 g)를 나타내었다.

표 29. 한식 양념갈비의 SHS 조리 조건별 경도 비교

Condition	Sample	Hardness (g)	Hardness (%)
	No.		
Control	1	2299.27±805.39	100
	2	2480.89±209.91	108
Steam temp.	3	2443.29±257.23	106
	4	2191.25±248.65	95
	5	2283.97±127.42	99
Cooking time	6	2195.70± 70.67	95
	7	2164.49±230.74	94

마) 외관 비교

- 스팀온도 및 조리시간에 따른 냉장 갈비의 외관을 비교한 결과는 다음과 같다. 스팀온도 100°C에서 10분간 조리한 시료의 경우 갈비가 붉은 색을 나타내면서 조리가 완전히 이루어지지 않은 양상을 나타내었다. 200°C에서 조리한 시료는 조리가 완전히 이루어진 것으로 판단되는 색도를 나타내었으며, 300°C에서 조리한 시료는 더 진한 색과, 시료가 수축된 형태를 나타내었다. 스팀의 온도에 따른 전반적인 외관을 비교한 결과, 온도가 상승함에 따라 시료 표면에 관찰되는 흰색의 지방조직이 감소하는 것으로 관찰되었다.
- 스팀의 온도에 따른 수분함량 비교에서 시료의 수분함량에는 유의적인 차이가 없는 것으로 분석되었고, 시료의 경도를 비교한 결과에서 조리온도가 상승함에 따라 시료의 경도가 낮아지는 것과 연관지어 판단하였을 때, 조리온도가 상승함에 따라 시료내부의 지방함량의 감소로 시료의 수축이 발생하나, 육 내부의 결합조직은 고온에 의하여 절단되고, 보존되는 수분에 의하여 조직은 부드럽게 되는 것으로 판단된다.
- 350°C의 스팀에서 조리한 양념갈비는 조리시간이 연장됨에 따라 시료의 색이 진해지는 것으로 관찰되었으며, 시료표면의 흰색의 지방조직도 감소하는 것으로 관찰되었다. 2분 조리한 시

료는 약간 붉은 색을 나타내어 완전히 조리되지 않은 것으로 판단되며, 5분 조리 시료와 10 조리 시료 간에는 색도에 있어서 유의적인 차이가 관찰되지 않았다.

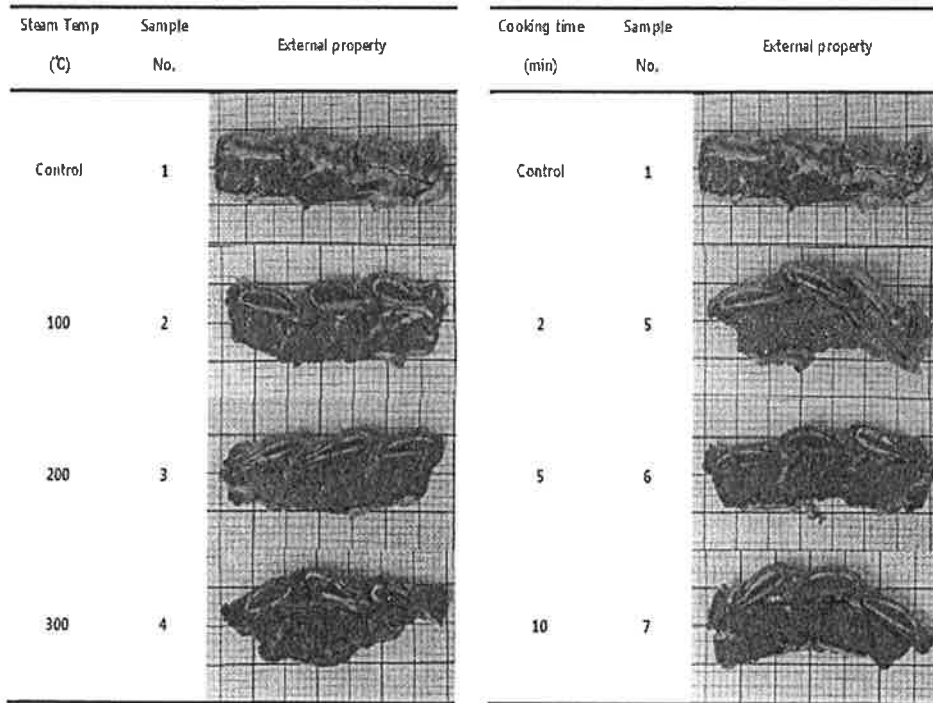


그림 27. 조리조건에 따른 양념갈비의 외관 비교

바) 미생물 생존률

- 과열증기 조리 조건에 의한 양념갈비의 미생물학적 특성을 비교하기 위하여 소스에 24시간 침지한 양념갈비를 과열증기 조리 온도 및 시간을 달리하여 조리 후 총균수 및 대장균수를 분석하였다. 양념갈비의 SHS 조리 조건은 다음과 같다.
- 양념갈비의 조리조건에 따른 총균수와 대장균군의 생존률을 비교한 결과는 다음과 같다. 조리를 하지 않는 양념갈비의 총균수는 약 200 cfu/g 수준으로 분석되었으며, 조리 온도가 100°C에서 300°C로 증가함에 따라 총균수는 130에서 25 수준으로 감소하는 것으로 조사되었다. 즉 100°C로 조리한 경우 초기 균수의 약 65% 가 생존하였으며, 300°C에서 조리하는 경우 초기균수의 13% 로 감소하는 것으로 분석되었다.
- 또한 350°C에서 조리하는 경우 2분간 조리한 시료는 50 수준을 약 25% 의 총균수가 감소하였으며, 100분간 조리한 시료에서는 총균수가 검출되지 않았다. 따라서 SHS 조리 시간 및 온도는 양념갈비의 저장 안정성의 연장에 효과적인 것으로 판단되며, 특히 350°C에서 10분간의 조리로 대부분의 미생물이 사멸되는 것으로 판단되며, 따라서 제품의 안정성은 물론, 냉장 저장기간 동안의 저장안정성까지 확보할 수 있는 것으로 보인다.
- 조리방법 및 조리 시간에 따른 대장균군수를 비교한 결과, 양념갈비의 모든 시료에서 대장균

균은 검출되지 않았다.

표 30. 조리조건에 따른 양념갈비의 미생물 생존률

Sample No.	Survivor (CFU/g)	Total Coliform (CFU/g)
1	$> 2.0 \times 10^2$	ND
2	$> 1.3 \times 10^2$	ND
3	$> 8.5 \times 10^1$	ND
4	$> 2.5 \times 10^1$	ND
5	$> 5.0 \times 10^1$	ND
6	$> 4.5 \times 10^1$	ND
7	ND	ND

5) 조리방법의 개선에 따른 벤조피렌 검출량 비교

- 육류의 숯불구이 조리 시료의 경우 일반적으로 약 4 ug/kg 수준의 벤조피렌이 발생하는 것으로 보고되고 있으나, 본 실험에서는 숯불구이시 발생하는 연기가 바로 제거될 수 있는 야외에서 적정 조리시간 동안 탄화현상이 거의 발생되지 않도록 양념갈비를 잘 뒤집어 가며 직화구이를 한 결과 벤조피렌이 0.3 ug/kg 생성되었다. 이는 일반적으로 육류의 직화구이시 보고되고 있는 수준의 약 10% 수치로 구이 형태의 조리시 세심한 주의를 요하는 작업이 필요하다. 본 연구에서 양념갈비의 조리기술로 개발한 과열증기를 이용하여 조리한 양념갈비의 구이 결과 벤조피렌이 0.03 ug/kg 검출되었으며, 이는 대조군의 10% 수준이며, 일반적으로 보고되고 있는 수치의 약 1% 수준을 나타내었다.

표 31. 조리방법에 따른 양념갈비 내 벤조피렌의 함량 비교

Cooking methods	Benzopyrene (ug/kg)
Gill	0.3
SHS	0.03

- 이상의 결과를 종합해 보면 과열증기에 의한 양념갈비의 조리방법 개선에 의하여 저장성의 연장과 관능적 품질의 개선에 더하여 1급 발암 물질인 벤조피렌의 발생량을 인체에 영향을 미치지 않는 수준으로 감소할 수 있는 것으로 판단된다.

6) 초고압 살균기술 개발

가) 초고압 처리 방법

- 기계 처리 능력, 경제성 및 주관기관 선행 실험결과를 고려하여 압력 550 MPa, 시간은 3분으로 설정하여 상업적 규모의 초고압 시스템 (Avure Inc. USA, 215L)을 이용하여 처리하였다. HPP 실험 시스템 (Avure Inc. USA, 215L)은 다음과 같은 장비를 사용하여 진행하였다.
- 본 연구에서 양념갈비구이의 초고압 처리 조건은 기존 문헌조사 및 선행실험을 통해 육가공품의 미생물 사멸에 적합한 조건인 500 MPa의 압력과 3분의 처리시간에 대한 변수를 주어 실험하였다.

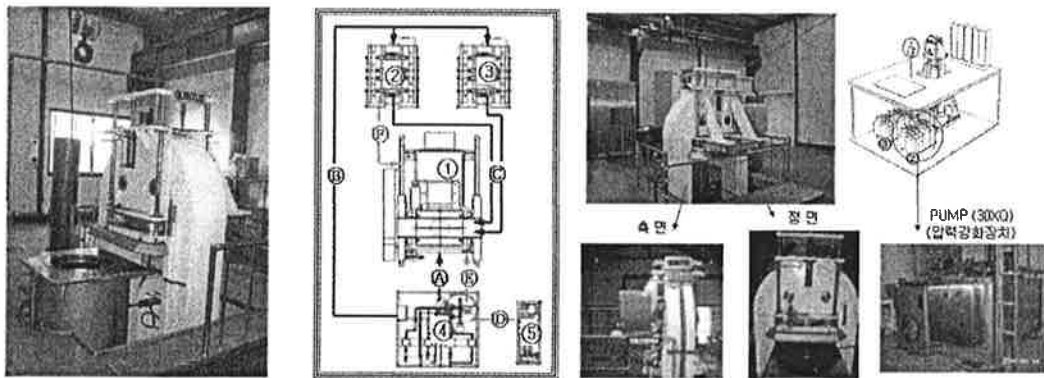


그림 28. HPP 실험 시스템 (Avure Inc. USA, 215L)

나) 처리조건

- 초고압 처리에 따른 미생물의 사멸효과를 비교하기 위하여 과열증기로 제조한 양념갈비구이를 단위포장 후 300, 400, 500 MPas에서 3분간 처리하였다. 처리 온도는 15°C이며, 500 MPas 서는 1회 처리와 2회 처리를 수행하여, 처리 횟수에 따른 변화를 비교하였다.

다) 이화학적 특성

- 초고압 처리에 의한 양념갈비구이의 이화학적 특성을 분석한 결과는 다음과 같다. 양념갈비구이의 초고압 처리 압력이 300 MPas에서 500 MPas로 증가함에 따라 양념갈비구이의 수분함량은 46%에서 39%로 유의적으로 감소하는 것으로 분석되었으나, 시료의 수분활성도와 pH는 수분활성도 0.94, pH 6.25 수준으로 유의적인 변화를 보이지 않았다. 500 MPas 조건으로 초고압 처리를 2회 연속적으로 진행한 결과, 시료의 수분함량은 41%로 1회 처리보다 높고, 수

분활성도는 0.92로 감소하였다. 즉, 초고압 압력의 증가는 갈비 조직의 압력에 의한 밀도를 증가시켜, 시료의 수분함량 감소에 영향을 주며, 동일한 압력의 2회 처리는 갈비 조직의 수분 함량에는 영향을 주지 않으나, 시료의 수분활성도를 감소시켜, 시료의 저장성을 증가시키는 것으로 사료된다.

표 32. 초고압 처리 조건에 따른 양념갈비구이의 이화학적 특성 비교

Pressure (MPas)	Number of treat	WHC (%)	Aw	pH
Non treated	0	46.31±2.27	0.94±0.00	6.30±0.02
300	1	46.06±0.60	0.94±0.01	6.30±0.01
400	1	44.66±0.45	0.94±0.01	6.25±0.01
500	1	39.52±1.49	0.94±0.01	6.25±0.02
	2	41.23±1.05	0.92±0.00	6.29±0.02

라) 물리적 특성

○ 초고압 처리에 의한 양념갈비구이의 물리적 특성 변화를 비교하기 위하여 양념갈비구이 조직의 경도를 측정된 결과, 초고압 처리를 하지 않는 갈비의 경도는 2164±230 g 에서 300 MPas로 처리한 경우 2083±352 g 로 감소하였고, 처리시 압력이 증가함에 따라 경도는 더욱 감소하여 500 MPas에서 처리한 경우 1949±136 g 까지 감소하였다. 또한 2회 연속 초고압 처리를 진행함에 따라 갈비의 경도는 1872±320 g 로 감소하는 것으로 분석되었다. 이는 초기 경도값을 100%로 보았을 때, 300 MPas 으로 처리한 시료는 96%, 500 MPas 처리 시료는 90% 으로 감소하였음을 의미하고, 또한 500 MPas 에서 2회 처리한 경우 초기 경도의 87%까지 감소한 것으로 분석되었다. 이는 양념갈비구이에 초고압을 처리하는 경우 일부 단백질, 및 결체 조직이 압력에 의하여 절단이 됨에 따라 경도가 감소하는 것으로 판단된다.

표 33. 초고압 처리 조건에 따른 양념갈비구이의 이화학적 특성 비교

Pressure (MPas)	Number of treat	Hardness (g)	Hardness (%)
None treated		2164±230	100
300	1	2083±352	96
400	1	2021±154	93
500	1	1949±136	90
	2	1872±320	87

마) 외관 관찰

- 초고압 처리 조건에 따른 양념갈비구이의 외관적 변화를 비교한 결과는 다음과 같다. 300, 400, 500 MPas로 처리한 양념갈비구이는 처리 조건에 따른 육의 색변화는 관찰되지 않았다. 그러나, 처리 압력의 강도가 높아질수록, 처리 횟수가 증가함에 따라 양념갈비구이의 조직이 수축되는 것으로 관찰되었으며, 조직의 내부에 존재하던 지방이나 결체조직이 근육 단백질과 분리되어 뭉쳐있는 특성이 관찰되었다.
- 이는 갈비의 근육 단백질구조가 부분적으로 절단되어, 특성에 따라 결체조직이나, 지방과 일부 분리되기 때문인 것으로 사료된다. 이는 일반적으로 육을 균질하는 경우 그 과정에서 친수성인 근육 단백질과, 소수성인 지방 및 결체조직이 분리되는 현상과 유사한 특성을 가진다.

Pressure (MPas)	300	400	500	500
Number of treat	1	1	1	2

그림 29. 초고압 처리 조건에 따른 양념갈비구이의 외관 비교

바) 미생물 생존률

- 본 연구에서는 초고압의 처리 조건 및 처리 횟수에 의한 미생물 사멸 효과를 비교하고자, 초고압 처리 조건을 300, 400, 500 MPas로 조절하여 3분간 1회씩 양념갈비구이를 처리한 후 총균수와 대장균군의 생존률을 분석하고, 5°C에서 냉장저장 하면서 미생물의 증식속도를 분석하였다. 그러나, 본 시료에서는 초고압의 처리조건과 무관하게 모든 시료에서 총균수와 대장균군이 검출되지 않았다. 이 후 초고압 처리를 하지 않는 직화구이 양념갈비구이와 과열증기로 조리 후 초고압 처리한 양념갈비구이의 미생물학적 안정성의 차이는 저장온도를 달리하여 저장하는 기간 동안의 총균수 및 대장균군의 변화에 대한 분석으로 검증하였다.

7) 개발 제품의 유통기한 설정 및 검증 실험

- 본 연구에서는 과열증기가열 기술과 초고압 살균 공정이 저장기간 동안의 양념갈비구이의 품질 변화에 미치는 영향을 비교하기 위하여 일반 직화구이 방법으로 조리한 양념갈비구이와 SHS 기술과 초고압 살균 기술을 적용하여 제조한 양념갈비구이의 저장 기간에 따른 양념갈비구이의 이화학적 특성 및 미생물학적 저장 안정성, 벤조피렌 생성량 등을 비교하였다.
- 과열증기로 조리한 양념갈비구이와 직화구이 조리 양념갈비구이는 약 45% 수분함량과 0.93의 수분활성도를 나타내었으며, pH는 6.3 수준이었다. 시료의 VBN은 직화구이가 약 8.5 mg%이나 과열증기 조리시 5.8 mg%로 감소하였다. 양념갈비의 경도는 과열증기 조리시 약 90% 수준으로 감소하고, 저장기간 동안 초기의 약 80%로 감소하였다. 직화구이 시료는 초기 총균수가 log 4이며, 과열증기시료는 log 1로 분석되었다. 과열증기 조리 시료의 벤조피렌 검출량은 약 0.03 ug/kg으로 기존의 10% 이하로 감소되는 것으로 분석되었다.

가) 원료

- 실험에 사용된 LA 갈비는 미국산 Choice 등급의 제품을 대형마트에서 구입하여 사용하였다. 양념갈비 제조용 소스는 자체 제작한 원료를 사용하였으며, 소스에 핏물을 제거한 LA 갈비를 침지하여 24시간 동안 5°C에서 냉장저장한 후 조리에 사용하였다.

나) 제작

- 소스에 침지한 양념갈비 직화구이 대조군 시료는 숯불에서 약 8분 간 조리하였으며, 처리군으로 과열증기 가열장치 (superheated steamer)에서 8분간 조리하였다. 조리한 시료는 냉장 온도에서 냉각한 후 시료의 살균을 위하여 대조군은 90°C에서 15분간 열탕처리하고, 처리군은 초고압 (HPP, High Pressor Process) 멸균기로 처리하였다. 이 후 각각의 시료들은 5, 10 그리고 15°C에서 저장하면서 품질변화를 분석하였다.

다) 저장기간에 따른 수분함량의 변화

- 직화구이 조리방법과 과열수증기 가열장치를 이용하여 조리된 양념갈비의 저장온도별 수분함량을 나타낸 결과는 다음과 같다. 15일간의 저장기간 동안 양념갈비의 수분함량을 분석한 결과, 평균 수분함량은 약 45%로 직화구이 방법과 SHS 조리 방법 간의 유의적인 차이는 관찰되지 않았으며, 저장기간 동안 유의적인 변화없이 일정한 수준을 유지하는 것으로 관찰되었다.

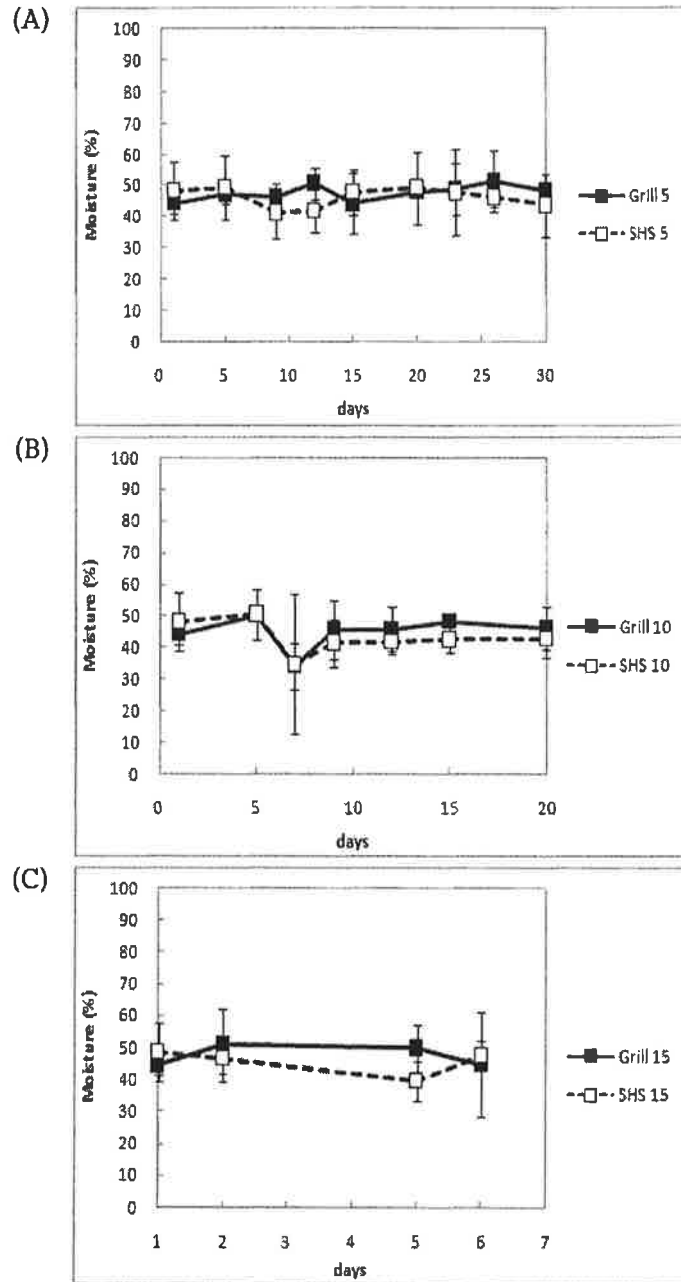


그림 30. 조리방법에 따른 양념갈비의 저장온도별 수분함량 변화; ■ 직화구이, □ 과일증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

라) 저장기간에 따른 수분활성도의 변화

○ 양념갈비의 조리방법에 따른 수분활성도를 분석한 결과는 다음과 같다. 양념갈비의 초기 수분활성도는 약 0.93이며, 조리방법 간에 유의적인 차이가 없는 것으로 분석되었고, 저장기간 동안 저장온도에 따른 변화도 관찰되지 않아, 양념갈비 시료의 저장기간 동안 수분의 분포에는 변화가 없는 것으로 분석된다.

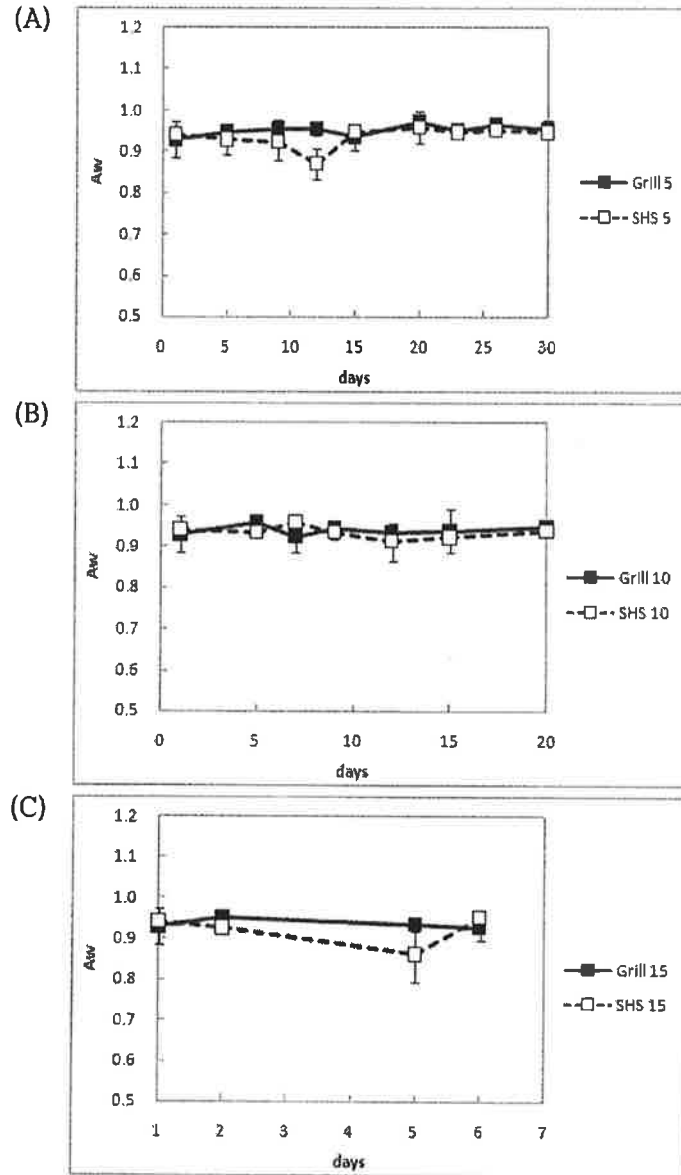


그림 31. 조리방법에 따른 양념갈비의 저장온도별 수분활성도 변화; ■ 직화구이, □ 과열증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

마) 저장기간에 따른 pH의 변화

○ 양념갈비의 초기 pH는 약 6.4 수준으로, 과열증기를 사용하여 조리하고, 초고압으로 살균한 시료의 경우 pH 6.2 수준으로 분석되었다. 시료의 pH는 저장기간 동안 안정적으로 유지되었으나, 15°C저장 시료의 경우 저장6일 째에서 과열증기 가열조리 시료의 pH가 약 5.0 수준으로 감소하는 것으로 분석되었다.

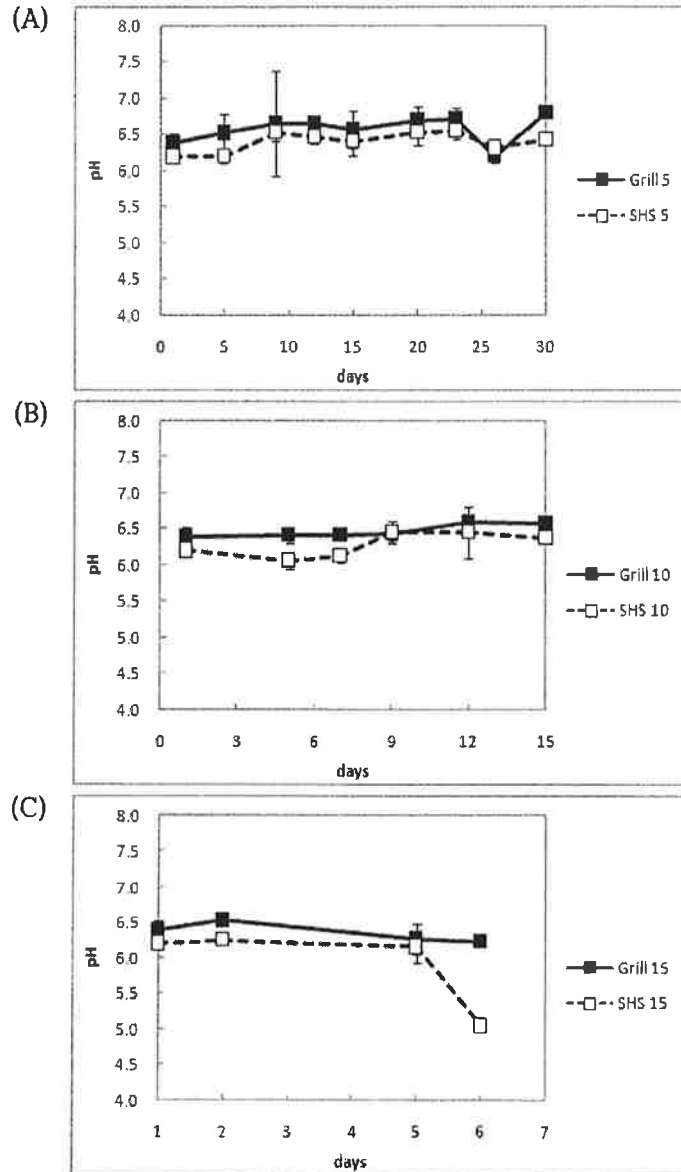


그림 32. 조리방법에 따른 양념갈비의 저장온도별 pH 변화; ■ 직화구이, □ 과열증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

바) 저장기간에 따른 산도의 변화

○ 양념갈비의 산도는 초기 약 3% 수준으로 나타났으며, 조리방법에 의한 유의적인 차이는 관찰되지 않았다. 5, 10°C에서 저장한 시료의 산도는 저장기간 동안 감소하는 것으로 분석되었으며, 15°C에서 저장한 시료의 산도는 과열증기처리구의 경우 저장 6일 째에서 급격하게 증가(5%)하는 것으로 관찰되었다.

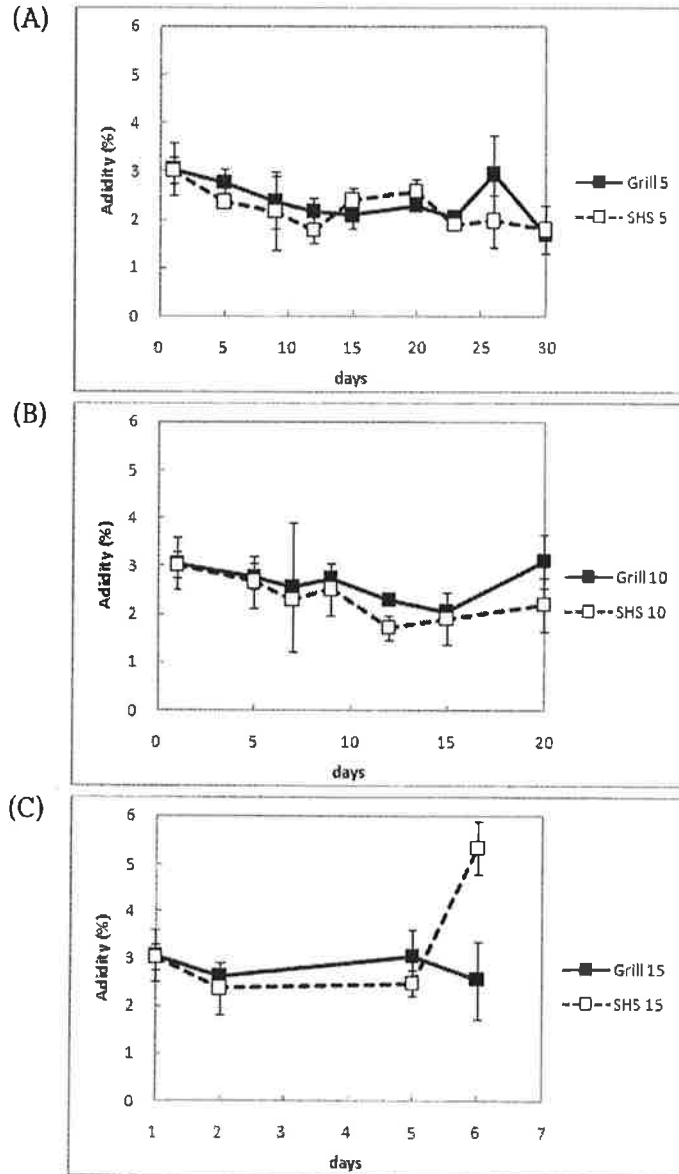


그림 33. 조리방법에 따른 저장온도별 양념갈비의 산도변화:
 ■ 직화구이, □ 과열증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C,
 (B) 10°C, (C) 15°C.

사) 저장기간에 따른 휘발성 비단백태 질소의 변화

- 과열증기로 조리한 양념갈비의 VBN은 약 5.8 mg%로 신선육의 수치에 가까운 수준으로 분석되었으나, 직화구이로 조리한 시료의 경우 약 8.5 mg% 수준으로 조리과정에서 증가하는 것으로 분석되었다. 저장기간 동안 두 조리조건 모두 증가하는 양상을 나타내었으며, 15°C 저장 시료는 저장 6일 경 약 15 mg% 수준으로 증가하였고, 20°C 저장 시료는 대조군은 약 20 mg% 까지 증가한 반면, 처리군은 약 15 mg% 증가하는 것으로 분석되었다. 5°C에서 저장한 시료도 저장 30일 경 15 mg% 정도로 분석되었다.
- 한국식품표준규격에서 제한하는 양념갈비의 VBN 수치는 15 mg%로 이를 기준으로 보았을 때 15°C 저장 시료는 5일간 저장이 가능하며, 10°C 저장 시료는 처리군의 경우 약 15일 까지, 대조군은 12일 까지 가능하다. 또한 5°C 저장 시료의 경우 대조군은 12일 까지, 처리군은 20일 까지 저장이 가능한 것으로 판단된다.

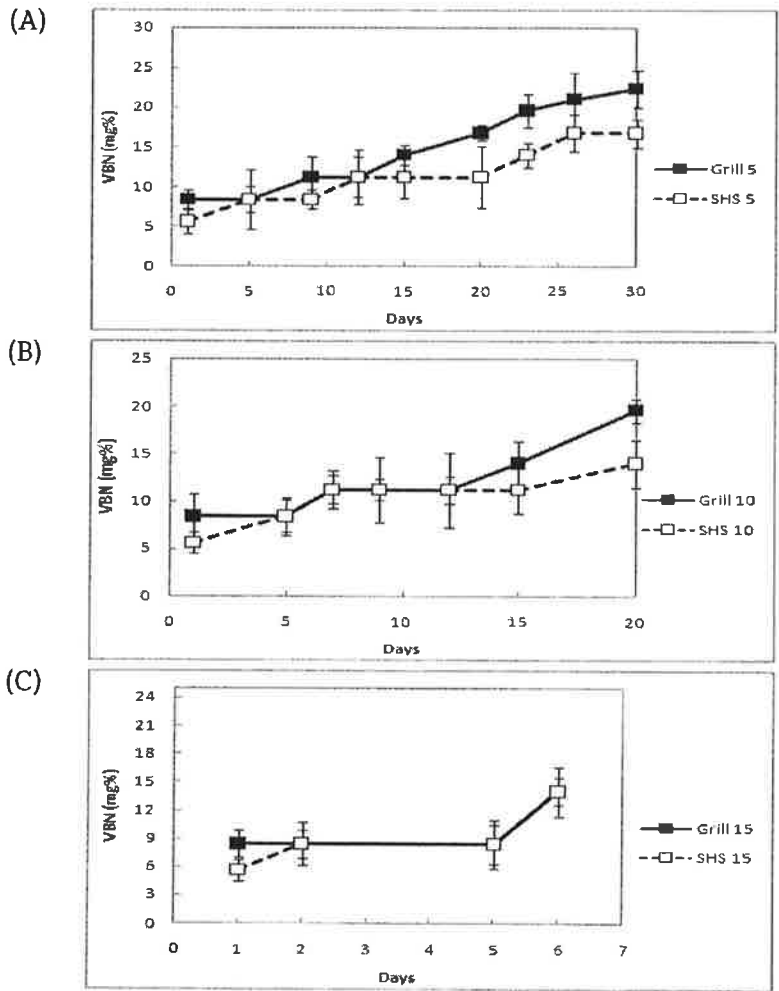


그림 34. 조리방법에 따른 저장온도별 양념갈비의 VBN: ■ 직화구이, □ SHS, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

아) 저장기간에 따른 지방산패도의 변화

○ 시료의 지방산패도는 초기 약 0.4 mgMA/kg 수준으로 분석되었으며, SHS 처리군과 직화구이 처리군 간의 차이는 관찰되지 않았다. 시료의 지방산패도는 저장기간 동안 증가하는 것으로 관찰되었으며, 5°C 저장 시료는 12일 저장 후 약 0.6 mgMA/kg 으로 증가하였다. 15°C 저장 시료는 저장 6일 째에 급격하게 증가하여 약 0.7 mgMA/kg으로 증가하는 것으로 관찰되었다. 저장기간 동안의 지방산패도의 변화에 있어서도 조리방법에 따른 유의적인 차이는 관찰되지 않았다.

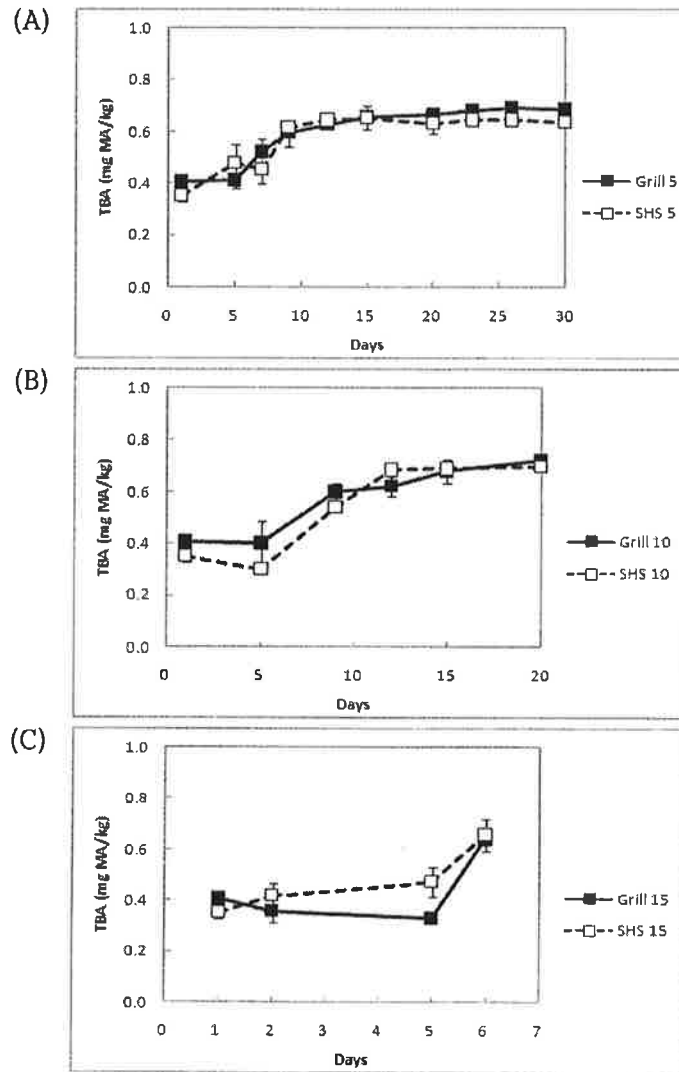


그림 35. 조리방법에 따른 저장온도별 양념갈비의 TBA; ■ 직화구이, □ 과열증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

자) 저장기간에 따른 물리적 특성의 변화

○ 양념갈비 시료의 조리방법 별 경도를 분석한 결과는 다음과 같다. 시료의 초기경도는 과열증기 가열처리 시료가 2145 g, 직화구이 시료가 2445 g으로 과열증기 시료의 경도가 약 90% 수준을 나타내는 것으로 분석되었다. 양념갈비 시료의 경도는 저장기간 동안 감소하는 경향을 나타내었으며, 15일 저장 후, 5°C 저장 시료는 직화구이 시료 1950 g, 과열증기 조리 시료가 1729 g으로 감소하였으며, 10°C 저장 시료는 직화구이 시료 1794 g, SHS 조리 시료 1703 g으로 분석되어 초기경도의 약 80 %로 감소하는 것으로 분석되었다.

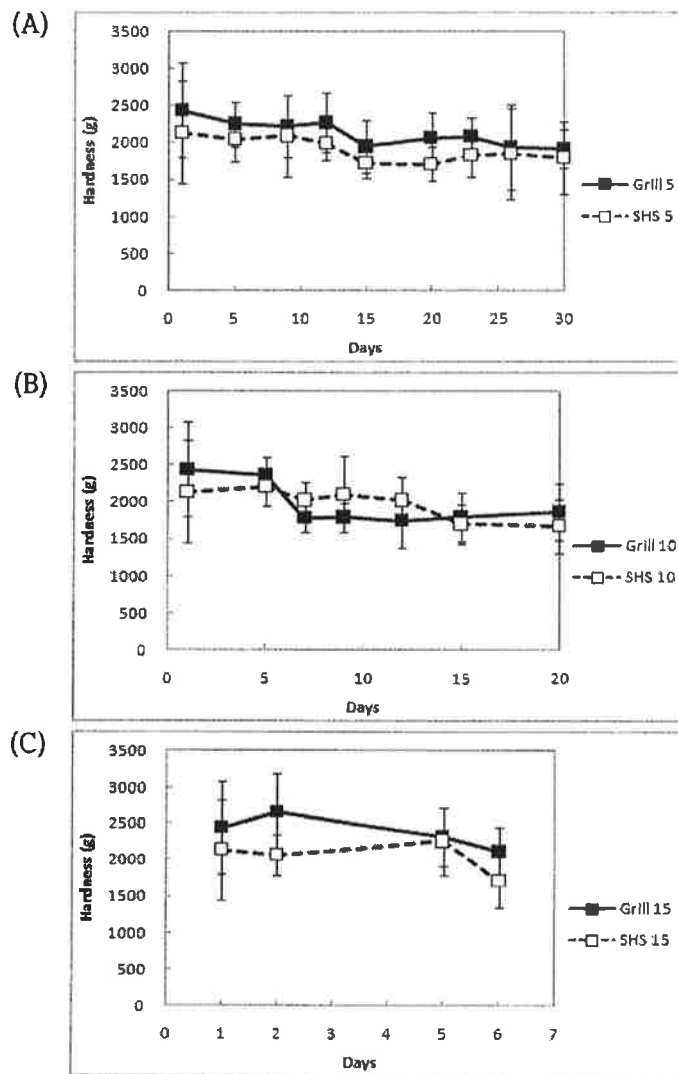


그림 36. 조리방법에 따른 저장온도별 양념갈비의 경도 변화; ■ 직화구이, □ 과열증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

차) 저장기간에 따른 총균수의 변화

- 식품공전에서는 발효가 목적이 아닌 경우 총균수는 최대 log 6 CFU/g 미만이며, log 6 CFU/g 가 되는 순간부터 그 이상이 되면 부패된 상태로 판단한다. 따라서 총균수의 측정은 전반적인 미생물 오염과 위생상 취급의 적부를 판정하는 기준이 되며, 또한 결과에 따라 세균에 의한 제품의 품질 변화를 예측할 수 있다.
- 본 연구에서는 저장기간에 따른 총균수의 증가를 제어하기 위하여 조리 후 초고압 처리를 통하여 초기 미생물 수의 감소를 통한 유통 저장 기간을 연장하고자 하였다. 따라서 과열증기 가열장치를 사용하여 양념갈비를 조리 후 550 Mpa에서 3분간 초고압 처리하여 제품의 저장기간 동안의 총균수, 대장균군의 증식속도를 비교하여 개선된 제조 공정에 의한 양념갈비의 품질유지 기간을 분석하였다.
- 양념갈비의 초기 총균수는 과열증기 조리구가 log 1 CFU/g 이하이며, 직화구이 조리 시료는 log 4 로 분석되었다. 5, 10°C 저장 시료들은 저장 9일 간 과열증기 조리 시료는 총균수에 변화가 없었고, 직화구이 조리 시료는 log 7 CFU/g 까지 증가하는 것으로 관찰되었다. 15°C 에서 저장한 시료들의 총균수 증식속도는 비교적 빠르게 분석되어, 직화구이 시료의 경우 저장 2일 경 log 6 CFU/g 수준으로 증가하여 저장 5일 경 log 9 CFU/g 까지 증가하였고, 과열증기 시료의 경우 저장 2일까지 변동이 없었으나, 이 후 증가하여 저장 5일 경 log 6 CFU/g 까지 증가하여 부패가 진행되는 것이 확인되었다.
- 따라서 5, 10°C 저장 시료의 경우 과열증기 조리 시료는 9일 이상 저장이 가능하나, 직화구이 시료는 9일 이내에 부패가 진행되는 것으로 판단된다. 또한 직화구이 시료의 경우 15°C에 서 저장 2일을 넘기지 않아야 하며, 과열증기 조리 시료의 경우에도 5일 이내로 보관해야 할 것으로 판단된다.

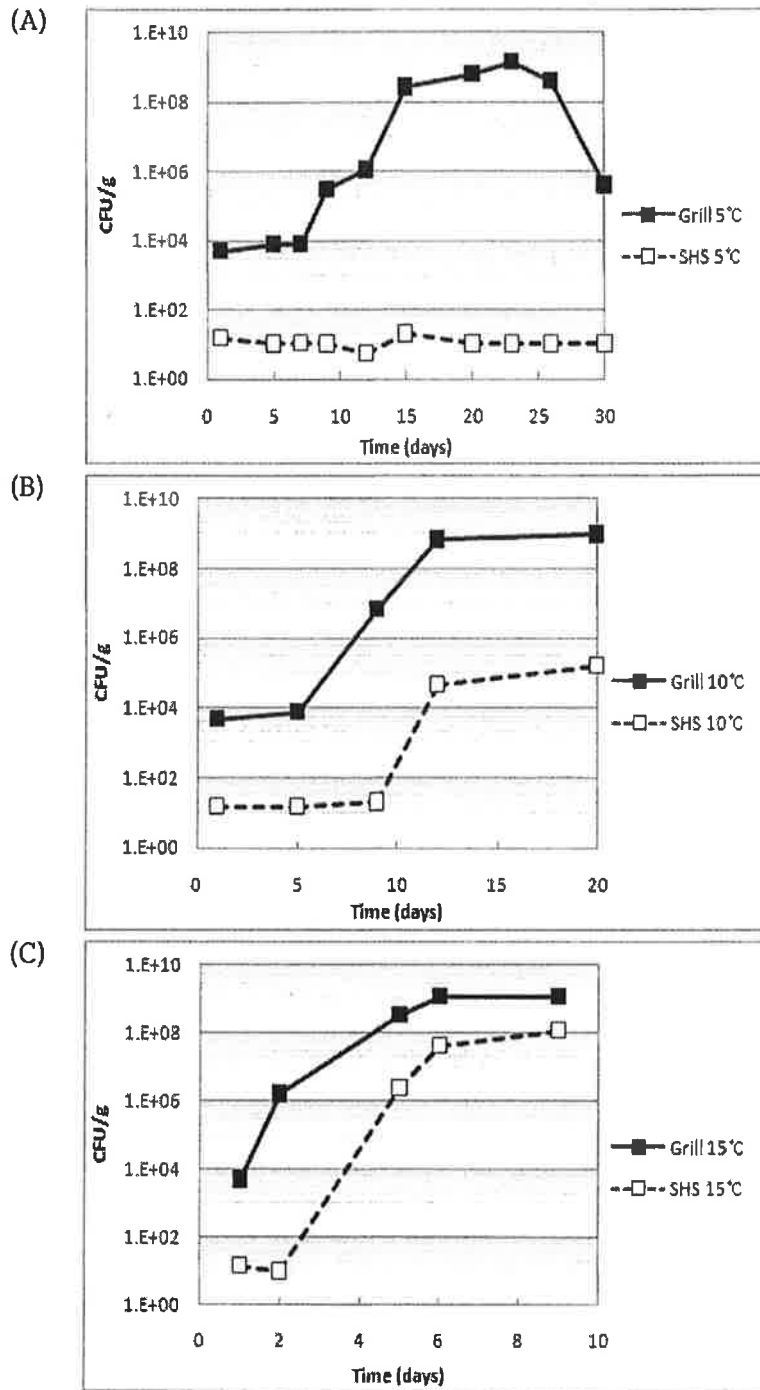


그림 37. 조리 방법에 따른 저장기간 동안의 양념갈비의 총균수 변화; ■ 직화구이, □ 과일증기가열조리, 저장온도 (A) 5°C, (B) 10°C, (C) 15°C.

카) 저장기간에 따른 대장균군의 변화

- 조리방법에 따른 양념갈비 시료 내 대장균군의 변화를 관찰한 결과, 직화구이 시료와 과열증기 시료 모두 초기시료에서는 대장균군이 검출되지 않았으나, 15°C에서 저장한 직화구이 시료의 경우 저장 2일 째부터 검출되는 것으로 분석되었다.
- 검출결과는 일정한 양상을 보이지 않고 있으나 직화구이 시료에서만 관찰되고 있음에 따라, 직화구이에서 조리가 진행되는 과정에서 오염된 것으로 판단된다.
- 과열수증기에서 조리한 양념갈비에서는 대장균군이 관찰되지 않았다.

표 34. 저장조건에 따른 조리방법 별 대장균군의 변화

Storage temp. (°C)	Days	Total Coliform (CFU/g)	
		Grill	SHS
5	1	ND	ND
	5	ND	ND
	7	6.E+01	ND
	9	ND	ND
	12	ND	ND
	15	ND	ND
	20	2.E+05	ND
	23	ND	ND
	26	ND	ND
	30	ND	ND
10	1	ND	ND
	5	ND	ND
	9	ND	ND
	12	2.E+05	ND
	15	ND	ND
	20	3.E+07	ND
15	1	ND	ND
	2	ND	ND
	5	2.E+06	ND
	6	2.E+03	ND

타) 저장기간에 따른 관능적 품질의 변화

- 직화구이 시료와 과열증기 조리 시료의 관능적 품질 특성을 비교한 결과는 다음과 같다. 직화구이 시료의 경우 일반적으로 고온에서 단시간에 조리하기 때문에 일반적인 오븐이나 팬에서 보다 육즙을 많이 함유하고 있다. 그러나 과열증기 조리 시료의 경우, 조리과정에서 고온의 수증기의 분사에 의하여 조리가 되기 때문에 시료의 수분손실이 거의 발생하지 않으며, 이러한 특성으로 인하여 직화구이 조리의 대체 기술로 사용이 가능한 것으로 판단된다.
- 시료의 맛에 있어서는 과열증기 시료가 직화구이 보다 더 높게 평가되었으며, 다즙성에 있어서도 매우 우수한 것으로 평가되었다. 이는 직화구이 시료는 고온에 의한 표면의 가열 및 수축으로 내부의 육즙이 유지되기 때문에 표면의 경우에는 수분 분포도가 낮은 반면, 과열증기

조리구의 경우 조리과정에서 수분이 균일하게 분포하면서 조리되기 때문에 전반적인 다즙성이 높게 평가되는 것으로 판단된다. 또한 과열증기 조리구는 시료의 가열이 균일하게 진행됨에 따라 표면의 탄화 현상이 관찰되지 않았으며, 소스가 조직내에 균일하게 전달된 것으로 판단된다. 결과적으로 과열증기 조리 시료의 풍미는 직화구이 시료보다 다소 낮게 분석되었으나, 그 외의 전반적인 기호도에 있어서는 과열증기가 더 높게 평가되는 것으로 분석되었다.

표 35. 조리방법에 따른 양념갈비의 관능 품질 비교

Cooking Methods	Overall Quality	Taste	Juiciness	Flavor	Texture	Appearance
Grill	4.7±0.9	4.2±1.1	4.0±0.8	4.7±1.2	4.0±0.9	4.6±0.8
SHS	5.4±0.7	4.7±1.5	5.4±0.8	4.1±1.3	5.6±1.1	5.3±1.1

라. 양념갈비구이의 포장

1) 포장방법 (vacuum, skin vacuum 및 가스를 이용한 MAP 등) 개발

가) 식품포장의 특성

- 식품을 포장하기 위하여 상품 자체의 특성과 상업적 측면, 그리고 기술적인 측면에서 고려하여야 할 사항을 [표 36]에 나타내었으며 식품포장재의 선택 시 고려해야 할 사항은 식품에 미생물이나 오염물질, 빛, 수분, 산소, 냄새 등의 혼입을 막아 저장성을 유지하며 식품에 대한 정보제공과 안전한 형태로 유통할 수 있도록 하는데 있다.

표 36. 식품포장재 선택 시 고려사항

Product Considerations

- Type/nature of the product
 - Quantity/weight/volume to be packed
 - Critical attributes/characteristics
 - Packing method and conditions
 - Product protection requirements - physical, climatic, biological, security, etc.
-

Commercial Considerations

- Quantities required/ordered
 - Delivery required/agreed
 - Packing & shipping instructions
 - Reel winding & print position
 - Pricing, if agreed
 - Delivery clause/insurance/terms of payment
-

Technical Considerations

- Designation of the pack (type, style, if known)
 - Pack raw material(s): grade, quality, weight
 - Construction of pack, if known
 - Relevant dimensions & tolerances
 - Special features/properties/accessories
 - Graphic design/printing
 - Applicable standards & test methods
-

- 최근에는 기존의 포장재들을 다중필름 형태로 결합시켜 식품의 저장효과와 제품 안정성, 디자인적 측면에서의 우수성 등을 더욱 향상시킬 수 있는 라미네이트 기술이 발달하고 있으며 식품용 라미네이트 포장재의 목적에 따른 중요 요소는 [표 37]과 같으며 이를 해결하기 위하여 [표 38]와 같은 포장재질을 이용한 다양하고 기능이 뛰어난 포장재들이 생산되고 있다.

표 37. 식품용 라미네이트 포장재의 목적에 따른 중요 요소

Laminate Mechanical & Barrier Properties.	
Mechanical properties - as required	
♦ tensile strength	♦ stiffness
♦ coefficient of friction	♦ use temperatures
♦ elongation	♦ formability
Barrier properties -as required	
♦ oxygen barrier	♦ essential oil barrier
♦ water vapor barrier	♦ light barrier

표 38. 다양한 종류의 포장재질

Glossary of Packaging Materials			
ABS	Acrylonitrile Butadiene Styrene Copolymer	PC	Polycarbonate
CA	Cellulose Acetate	PE	Polyethylene
Cello	Cellophane	PET, PETP	Polyethylene Terephthalate, Polyester Ionomer
COC	Cyclo-Olefin Copolymers	PETG	Polyethylene Terephthalate Glycol
CPP	Cast Polypropylene	PEN	Polyethylene Naphthalate
EC	Ethylene Copolymers	PG	Polycarbonate
EPS	Expanded Polystyrene, Polystyrene Form	PI	Polyimides
EVA	Ethylene Vinyl Acetate Copolymer	PP	Polypropylene
EVOH	Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer	PS	Polystyrene
GPPS	General Purpose Polyethylene	P-PVC	Plasticized Polyvinyl Chloride
HDPE	High Density Polyethylene	PU	Polyurethane
HIPS	High Impact Polystyrene	PVA	Polyvinyl Acetate
LCP	Liquid Crystal Polymers	PVB	Polyvinyl Butyral
LDPE	Low Density Polyethylene	PVC	Polyvinyl Chloride
LLDPE	Linear Low Density Polyethylene	PVDC	Polyvinylidene Chloride
MDPE	Medium Density Polyethylene	PVOH	Polyvinyl Alcohol
OPP	Oriented Polypropylene	SAN	Styrene Acrylonitrile Copolymer
PA	Polyamide (Nylon)	U-PVC	Unplasticized Polyvinyl Chloride
PA MXD6	Polyarylamide MXD6	Fluoropolymers	

나) 육류 가공품 포장 기술

- 육류 가공품의 포장에 있어 고려하여야 할 항목은 다음과 같다.

표 39. Importance of Meat Packaging at Retail Level.

Important meat/pack quality attributes	
Meat Color	Shelf-life Stability
Drip/Moisture Loss	Sensory Attributes
Odour Gain/Loss	Pack Integrity
Pack Appearance	Convenience
Labelling(dates, additives, product support information)	

- 현재 육가공품에 사용하고 있는 포장방법으로는 수축포장법 (Shrink Packaging), 진공포장법(Vacuum packaging), 진공스킨포장법 (Vacuum Skin Packaging), 가스치환포장법 (Modified Atmosphere Packaging, MAP) 등의 포장방법이 널리 이용되고 있다.

(1) 수축포장법 (Shrink Packaging)

- 수축필름이나 파우치에 식품을 충전하여 진공으로 포장한 후 뜨거운 물에담가 식품이 필름이나 파우치에 완전히 스킨처럼 밀착하게 제조하는 방법으로 치즈나 육제품과 같은 제품의 포장에 사용되고 있으며, 다음과 같은 제조공정으로 포장된다.

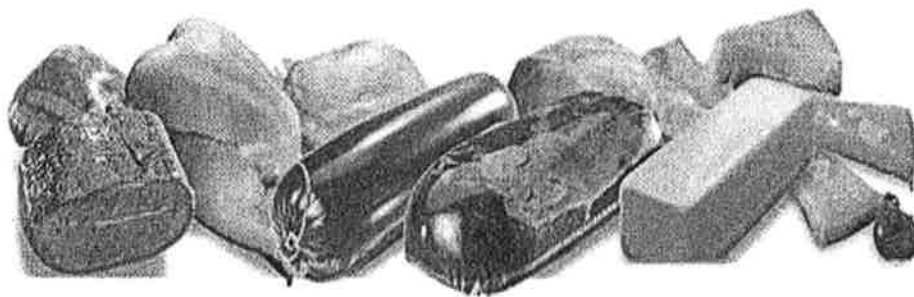


그림 38. 수축포장 제품들

표 40. 수축포장의 응용과 장점

Applications
◆ Cheese
◆ Fresh and processed meat
Advantages
◆ Individual pack design possible
◆ Food retains its quality and freshness for much longer; leakage, from packed meat products for example, is prevented
◆ Attractive presentation of the product

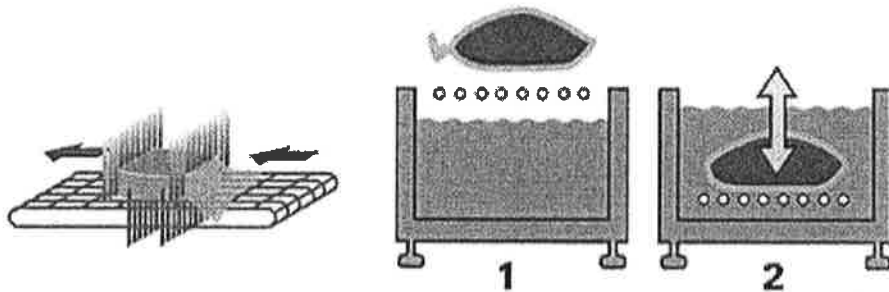


그림 39. 식품을 수축필름이나 파우치에 충전하여 진공수축한 후 뜨거운 물에 담가 밀착

(2) 진공스킨포장법 (Vacuum Skin Packaging)

- 진공스킨포장(Vacuum Skin Packaging, VSP) 방법은 다음과 같이 하부 필름을 딥-드로잉(deep-drawing)하여 내용물을 수용하기 위한 용기를 형성하고; 내용물을 용기에 충전하고; 충전된 용기 위에 이를 덮기 위한 상부 필름을 공급하고, 이렇게 덮인 용기를 내용물의 주변부를 따라 배기 및 밀봉하고, 상기 주변부를 해제하고; 그리고 이렇게 형성된 내용물에 전면 수축을 위해 모든 면으로부터 열을 가하는 단계를 갖는, 수축 가능한 하부 필름과 수축 가능한 상부 필름으로 형성된 포장용기에 의해 내용물을 포장하는 방법이다.

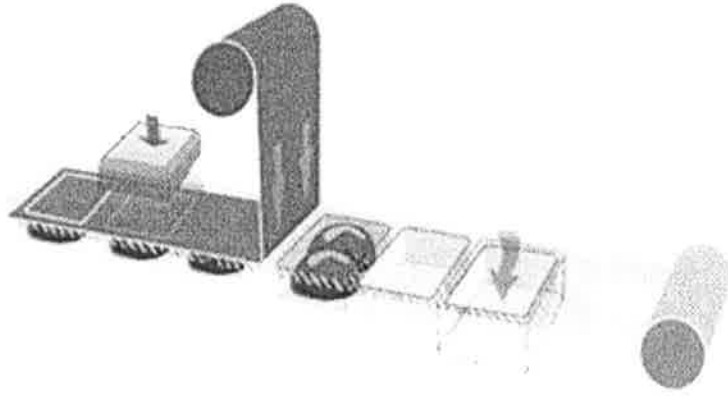


그림 40. 진공스킨포장 (Vacuum Skin Packaging, VSP) 방법



그림 41. 진공스킨포장 (Vacuum Skin Packaging, VSP)의 원리

- 진공스킨포장(Vacuum Skin Packaging, VSP) 방법에 의해 포장된 제품은 [그림 42] 과 같이 내용물 표면과 용기표면에 밀폐 포장필름이 콤팩트하게 코팅되듯이 밀봉됨으로써 냉장 보관 시 서리가 방지되고 성형 폼 트레이와 완벽하게 실링되어 냉장 보관 시 내용물의 신선도와 품질을 오래 유지시켜 주고 포장 내부를 선명하게 확인 할 수 있어 상품성을 향상시켜 주는 장점을 지니며 [표 41]과 같은 분야에 활용되고 있다.

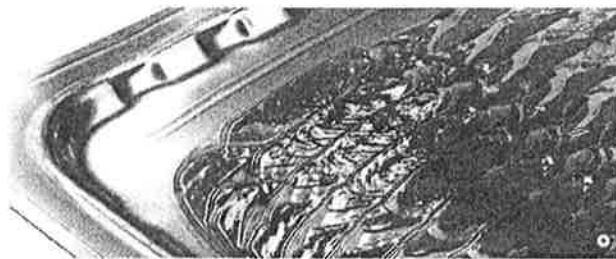


그림 42. 진공스킨포장 (Vacuum Skin Packaging, VSP) 방법에 의해 포장된 제품

표 41. 진공스킨 포장에 사용된 필름의 품질 특성 및 응용분야

Special properties
<ul style="list-style-type: none"> • Excellent formability and sealing properties with shrink memory • Outstanding optics & gloss • Fit-for-use oxygen barrier properties • Heat treatment up to 95°C/1 hour (pasteurization) • Blue or white pigmented • Standard or jumbo roll size
Typical applications
<ul style="list-style-type: none"> • Smoked & Processed Meat applications • Cheese chunks • Part baked bread, bread rolls, buns, focaccia... • Smoked fish, fillets or slices • Poultry cut-up (cooked or seasoned/marinated) • Meat cut-up (seasoned or marinated)

- 진공스킨포장은 식품 유통 및 판매시 이동 중 용기 내부의 육가공품이 움직여서 형태가 망가지거나 용기 주변이나 상부 실링 포장재에 내용물이 지지분하게 묻어 제품의 품질을 저하시키는 것을 방지하기 위하여 [그림 43]와 같이 용기와 육가공품을 밀착시키는 진공 스킨 포장방법의 활용도 고려해 볼 필요가 있다.



그림 43. 용기 내부에 육가공품을 밀착시키기 위하여 진공 스킨 포장한 시료

- 진공스킨포장(Vacuum Skin Packaging, VSP) 방법으로 포장하는 제품은 [그림 44]과 같이 용기의 뒷면을 이용하여 제품의 성분, 영양성분표, 제품의 특성 등을 인쇄하여 사용할 수 있으며 또한 용기의 윗부분을 성형 후 절단하면 편의저이나 마트 판매대에 고리 형식으로 걸어 수직형태로 포개어 진열이 가능하게 된다.



그림 44. 진공스킨포장 제품

(3) 가스치환포장법 (Modified Atmosphere Packaging, MAP)

- 가스치환포장법 (Modified atmosphere packaging, MAP)은 산소의 일부 또는 전부를 이산화탄소나 질소 등의 가스혼합물로 대체하여 식품의 산화방지 및 미생물 생육을 억제하여 유통기한을 연장할 수 있다. 가스치환포장법을 사용할 수 있는 응용분야는 다음과 같다.

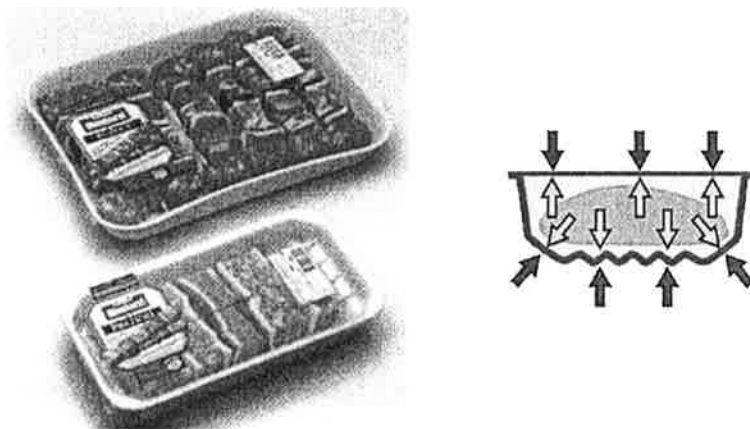


그림 45. 가스치환포장 제품 및 원리

표 42. 가스치환포장법의 응용분야

Applications	
Food products:	
•	Longer shelf life and guaranteed quality
•	Protection during handling and transportation
Medical Products:	
♦	Sterilization and protection of medical products
Consumer and industrial goods:	
•	rotection against environmental influences
•	Complete/intact pack contents
•	Protection during handling and transportation

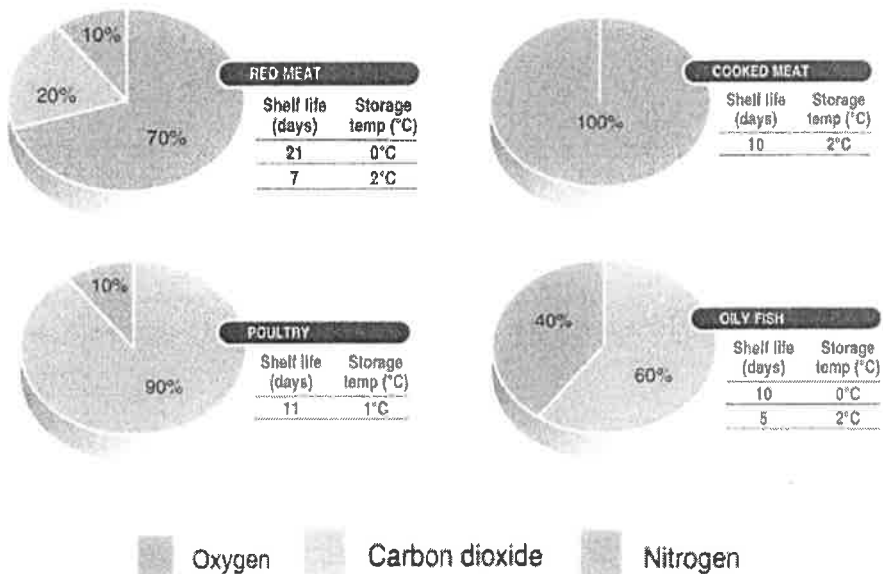


그림 46. 치환가스의 조합 및 응용분야

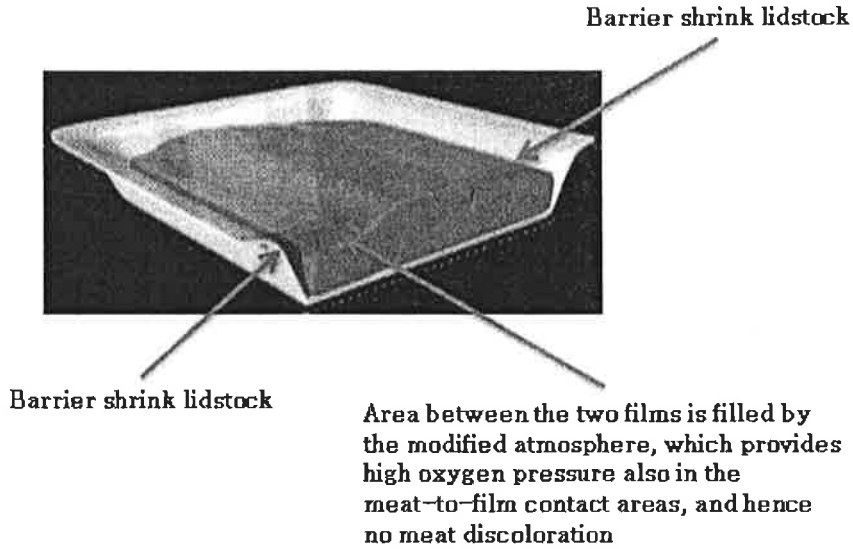


그림 47. 기체치환포장 제품

다) 양념갈비구이 제품 포장

- 본 연구에서는 독일 Multivac에서 설립한 멀티박코리아의 포장기계 전문가와 포장재 전문 회사인 Cryovac 코리아의 포장전문가와 협업하여 따라 필름의 종류 선정 및 포장설비, 포장조건 등을 확립하였다.
- 열성형 필름을 이용하여 포장기 내부에서 일정한 규격의 포장용기를 성형한 다음 내용물을 충전하고 용기 상부를 산소투과율과 수분통과율이 매우 낮은 필름으로 포장기를 사용하여 진공포장하여 시료로 사용하였다.

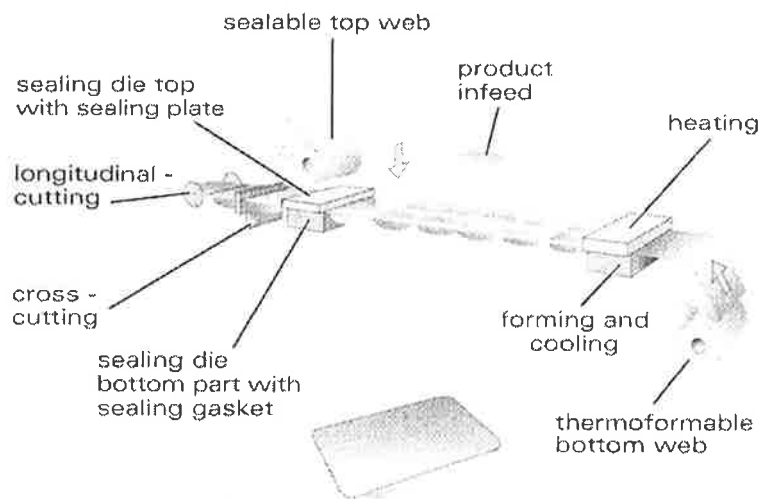
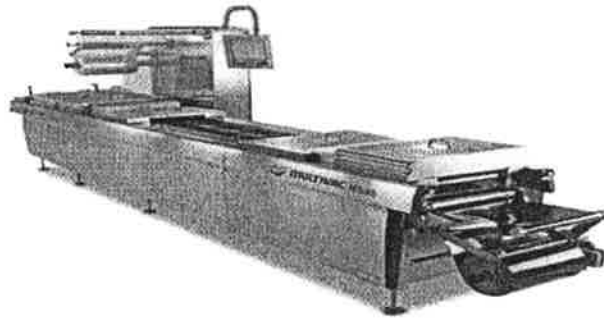
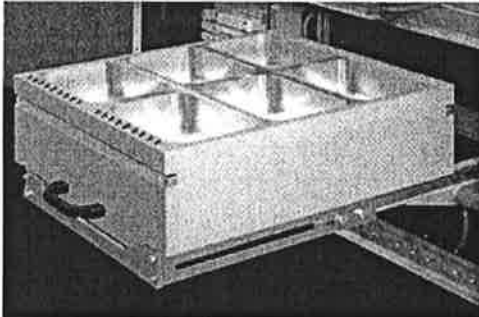


그림 48. 열성형용기 제작 및 내용물 충전공정

(A)



(B)



(C)

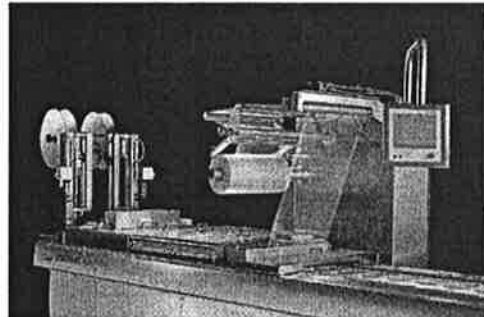


그림 49. 포장기계 (A) 멀티박 R523 기종, (B) 멀티박 필름 열성형기, (C) 멀티박 열성형 및 포장기 멀티박 R245

- 양념갈비 제품의 충전 용기는 포장 후 수행하는 초고압비가열살균 공정에서 500 Mpa 이상의 수압에서도 형태의 유지가 가능한 유연성이 우수한 용기의 선정이 요구되며 최종 상부 실링에 사용할 포장필름은 용기 테두리와 완벽하게 결합되어 실링 후 미세한 틈새가 발생하지 않도록 열접착식 포장방법을 사용하였다.

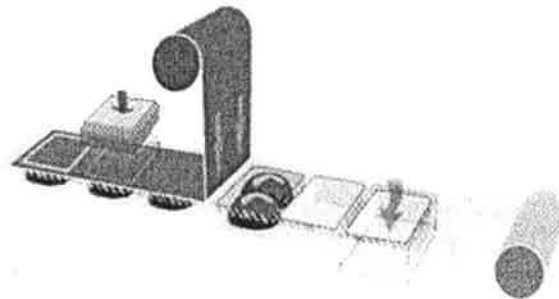


그림 50. 열성형식 진공포장

(1) 포장조건

- 조리가 완료된 제품들은 단위별 진공포장을 진행하였는데, 대조군으로는 진공도 약 30 mbar의 일반적인 진공포장기로 포장하였고, 처리군은 자동진공 포장기 (Multivac Korea, Seoul, Korea) R245 (진공도 7 mbar)를 사용하여 진행하였다.

표 43. 진공포장 조건

회사	Multivac Korea
기기	R245 중형 진공 자동 포장기
성형기기	320 mm (2 track, 2 raw)
진공도	7 mbar
진공 시간	0.5 Sec
폭	420 mm
총 포장 시간	30 minutes

(2) 포장재 특성

- Cryovac의 포장 전문가의 제안으로 산소투과도가 매우 낮은 실드 에어 코리아-Cryovac 필름 (9 layer 공압출 film)을 사용하였으며 이 필름은 주요 barrier range가 EVOH (에틸렌 비닐 알코올, NY (Nylon)으로 구성되어 신축성이 매우 우수한 장점이 있다.

표 44. 스킨 포장에 사용된 필름의 품질 특성

Position	Model	두께 (μm)	산소/days	습도/days
상단	T6232B	80	OTR 3cc<	MUTR 10cc<
하단	T6060B	150	OTR 2cc<	MUTR 10cc<

- 본 연구를 통해 개발되는 제품은 과열증기 조리공정 및 급속냉각공정 후 상온에서 550 MPa 이상의 매우 높은 초고압을 적용하여 미생물을 사멸시키는 초고압 비가열살균공정을 사용하게 되므로 사용하는 포장재는 반드시 내압성이 강하고 압력 변화에 유연하게 대처할 수 있는 신축성을 지녀야만 한다.

표 45. 상단 필름 품질 특성

General description					
<ul style="list-style-type: none"> A coextruded Web with a Nylon skin, a LLDPE sealant, and an EVOH barrier structure can be used as a non-forming web, forming web, or uniweb. 					
Applications properties					
heat seal range	120-180°C				
norminal seal strength	8 lbs./ linear inch				
core diameter	76 or 152 mm				
storage condition	25°C, 80%, RH maximum, up to one year				
Permeability properties of available guages					
Structure	Gauge (mils)	OTR at 23°C, 0% R.H.		MVTR at 38°C, 90% R.H.	
		cc/m ² /day	cc/100 Sq.in./day	g/m ² /day	g/100 Sq. in. /day
T6225B	2.5	5	0.3	14	0.9
T6230B	3.0	4	0.2	11	0.7
T6235B	3.5	3	0.2	9	0.6
T6240B	4.0	3	0.2	7	0.5
T6250B	5.0	2	0.1	6	0.4
ASTM Method		D-3985		F-1249	

표 46. 하단 필름 품질 특성

Unit	Values									Test Method	
	T6035B	T6040B	T6050B	T6060B	T6070B	T6080B	T6090B	T6100B	T6110B		
FILM DATA											
DIMENSIONS											
Roll length	m	600	600	600	300	300	300	300	300	250	
Roll width	mm	According to the thermoforming equipment specifications									
Thickness	μ	90	100	125	150	170	200	225	250	275	
Basis weight	g/m ²	89.7	99.7	124.6	149.6	179.5	204.4	229.3	254.2	279.1	
Core diameter	mm	76 (Optional 152)									
APPLICATION PROPERTIES											
Forming temperature	°C	60 to 80									
Sealing temperature	°C	130 to 180									
Heat treatment	°C (t)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
PHYSICAL PROPERTIES											
Modulus at 23°C	kg/cm ²	L				T					
Elongation at break	%	6500				7000				ASTM D-882	
Tensile strength	kg/cm ²	670				660				ASTM D-882	
Seal strength	kg/25mm	500				500				ASTM D-882	
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	COV-E-190
HAZE	% max	10	10	10	10	10	12	12	12	12	ASTM D-1003-01
GLOSS	gloss unit min	70	70	70	70	70	70	70	70	70	ASTM D-2457-70
PERMEABILITY											
O ₂ at 23°C, 0% R.H.	cm ³ /24h bar	3	3	2	2	1	1	1	1	1	ASTM D-3985
MVTR at 38°C, 90% R.H.	g/24h. m ²	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	ASTM E-96
CONDITIONS OF USE Bottom Webs for thermoforming applications											
STORAGE CONDITIONS (Rolls): 25°C, 80% R.H. maximum up to one year.											
FOOD LAW APPROVAL In compliance with EU Directives and FDA Food Contact Legislation.											
QUALITY Cryovac manufacturing locations in Europe have received or are applying for ISO 9002 Quality Certification or its local equivalent.											

3. 시제품 생산 및 산업화 공정 개발 (processing & product development)

가. 시제품 생산 및 경제성 검토

- 본 연구에서의 양념갈비 조리 공정은 과열증기 가열장치를 이용한 연속식 공정에서 조리 후 초고압 처리에 의한 살균으로 요약된다.
- 과열증기 가열장치를 사용한 조리는 원료가 기기를 통과하는 시간이 약 10분 이내로 소요되어 일반적인 숯불구이나 오븐 조리과 유사하지만, 기기의 특성상 연속공정이 가능하며 시간당 생산 효율이 높고, 작업이 간편하며 대량생산이 가능하다. 또한 양념갈비의 조리과정에서 350℃ 이상의 고온의 스팀이 직접 분사됨에 따라, 조리과정에서 미생물 사멸효과가 크고, 이 후 초고압 살균 시스템은 약 3분간의 처리로 냉장저장안정성이 확보되어 제조부터 살균까지의 시간을 단축할 수 있다.
- 다음은 과열증기 조리법과 초고압살균법을 이용한 양념갈비구이의 시제품 생산공정이다.

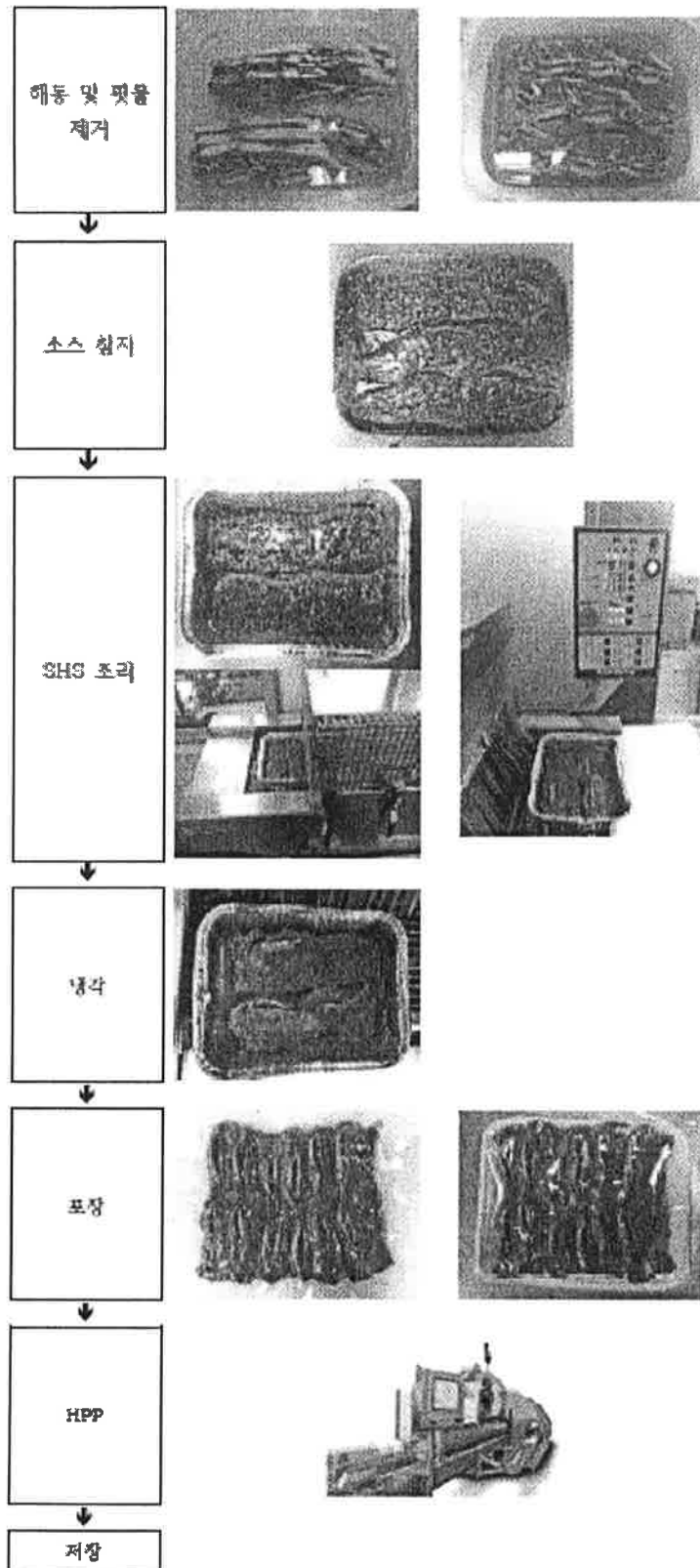


그림 51. 한식양념갈비의 시제품 생산

- 제1협동 기관의 미국 현지 소비자 기호 분석에 따르면 한식 양념육류 구이 개발 제품의 만족도, 구매의도, 추천의도는 모두 보통 이상으로 조사되었으며 제품 200g의 적당한 가격은 \$28.82로 조사되었다.
- 그러나 한우의 가격이 다른 나라에 비하여 크게 높아 한우를 이용한 한식 육가공품을 생산할 경우 제조원가의 70%를 차지하는 쇠고기 원료값에 따라 고가의 육가공 제품을 생산할 수 밖에 없어 수출국에서의 가격 경쟁력이 매우 낮게 된다.
- 한우의 경우 [그림 52] 에서와 같이 쇠고기 생산자 판매 가격이 해마다 예측할 수 없을 정도로 변동하고 있는 바 이는 쇠고기 원료의 수급상황이 매우 불안정하다는 것을 나타내고 있는 것으로 한우를 원료로 제조하는 양념육가공품의 소비자 가격을 일정하게 산정 및 유지하는데 매우 큰 어려움이 있다.

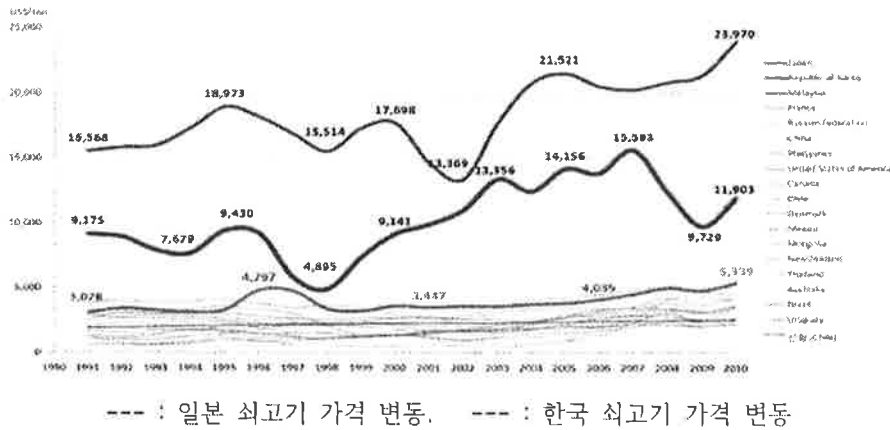


그림 52. 쇠고기 생산자판매가 동향

- 이에 같이 국내 쇠고기 수출은 미국 등 다른 국가와 비교시 가격경쟁력에서 뒤쳐져 수출추진은 검토되고 있지 못하는 실정이나, 수출을 위해서는 현재의 한우품질에 만족하지 말고 생산농가 및 가공업체에서는 품질경쟁력을 키워 미국, 홍콩 등의 고급육 시장을 개척해야 하며 정부에서는 꾸준한 해외시장 조사를 통한 실효성 있는 정보를 업계에 제공하여 경쟁력 있는 한우 수출시장을 개척할 필요가 있다.

나. 최종 시제품의 생산 공정 확립

- 과열증기를 이용한 양념갈비의 가공은 원료 전처리 및 조리공정 마지막으로 포장 및 살균 공정으로 구성되어진다.
- 본 연구에서 제조된 양념갈비는 저장기간연장을 위한 첨가물이 함유되지 않은 제품으로, 조

- 리 후 비가열 살균 공정을 통하여 유통기간이 확보되어진다.
- 따라서 제품의 전처리 단계에서부터 제품화 단계에 이르기까지 모든 공정은 미생물의 혼입을 억제하기 위하여 공정 단계에서 제어되며, 특히 SHS 조리 후 대부분은 미생물이 사멸되기 때문에 조리 후 빠른 냉각을 통하여 미생물 생육이 용이한 온도(20-30°C)를 통과하여 포장 후 내부의 미생물수를 최소화한다.
 - 양념갈비의 SHS 조리 및 초고압 살균 공정은 다음과 같다.

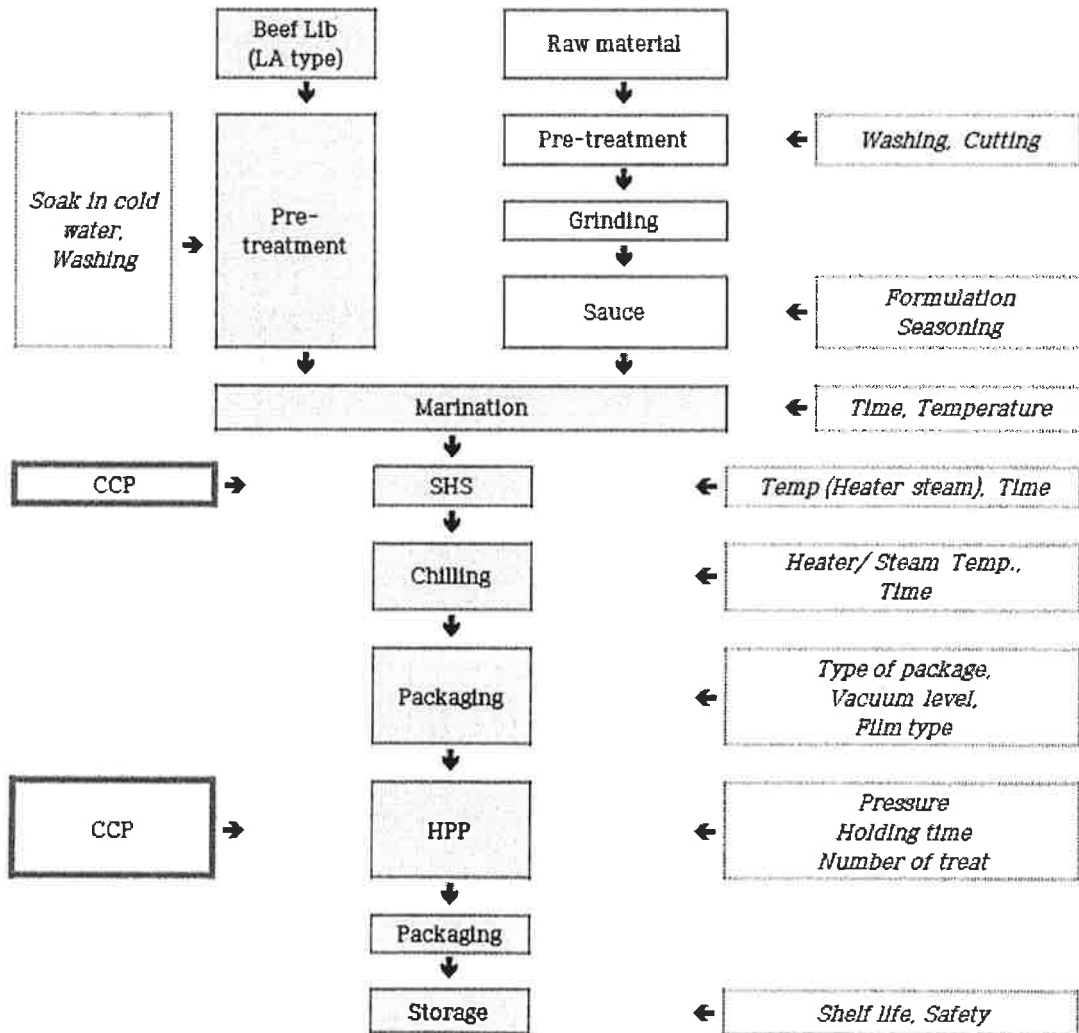


그림 53. SHS를 이용한 양념갈비구이의 조리공정; CCP: Critical control points for food safety as well as other process variables.

4. 한우 육가공품 수출을 위한 전제 조건

- 우리나라의 '한우' 수출은 지난 2000년 이후 거의 전무한 상태다.
- 현재 우리나라는 구제역 발생 및 광우병 위험통제국(controlled risk)으로 분류되어 있어 사실상 소고기를 다른 나라에 수출할 수 없는 상황에 있다.
- 한우 양념갈비를 수출하기 위해서는 정부가 우선적으로 세계동물보건기구(OIE)에 BSE(소해면상뇌증), 일명 광우병의 청정국 지위를 획득해야 하는 문제가 있다.
- OIE의 광우병 위험지위는 △ 위험무시국, △ 위험통제국, △ 미결정위험국 3단계로 분류된다. 원래 광우병 위험등급은 △ 광우병 비발생국가, △ 광우병 잠정적 비발생국가, △ 광우병 최소 위험국가, △ 광우병 중등도 위험국가, △ 광우병 고위험국가 등 5단계로 분류하게 되어 있으며 OIE의 광우병 위험등급을 받는 이유가 사실상 소고기를 다른 나라에 수출하기 위한 전제조건이다.
- 농식품부에 따르면 우리나라는 그동안 BSE 발생 예방을 위해 OIE 기준에 부합하는 반추동물에 동물성 단백질 사료 금지 조치 강화와 예찰(surveillance) 등을 지속적으로 실시했다. 이를 위해 OIE 기준에 의거, △ 7년간 BSE 예찰점수 30만점 기준 이상인 41만점 달성, △ 8년간 반추동물에 반추유래 단백질 급여금지 조치를 준수, △ 그 외 BSE 교육 등을 지속적으로 실시하고 있다고 한다.
- 그러나 이제 막 구제역 청정지역으로 공표될 시점에 2014년 7월 말 또다시 경북 의성에서 돼지 구제역이 발생하여 소, 돼지, 말 등 구제역에 걸릴 수 있는 동물과 고기의 수출이 사실상 불가능해졌다.

표 47. 구제역에 따른 축종류 살처분 현황

(단위 : 억원)

축종	매몰대상 농장수	매몰대상 마리수	사육마리수		살처분 비중
			2012. 12월	2011. 3월	
소	3,726	150,813	2,915,000	2,868,000	5.1%
돼지	1,987	3,315,118	9,880,632	7,000,000	33.6%
계	5,937	3,465,846	12,795,632	9,868,000	27.1%

주. 매몰자료는 2011년 2월 16일 기준임. 살처분 비중은 2010.12월 대비임

자료 : 한국농촌경제연구원

- 구제역이란, 소, 돼지, 양, 염소 등 발굽이 둘로 갈라진 동물(우제류)에 감염되는 질병으로 전염성이 매우 강하며 입술, 혀, 잇몸, 코, 발굽 사이등에 물집(수포)이 생기며 체온이 급격히 상승하고 식욕이 저하되어 심하게 앓거나 죽게 되는 질병이다. 국제수역사무국(OIE)에서 A급 질병(전파력이 빠르고 국제교역상 경제피해가 매우 큰 질병)으로 분류하며 우리나라

라는 제 1종 가축전염병으로 지정되어 있다.

- 구제역 예방접종 청정국 지위를 다시 얻으려면 몇가지 까다로운 조건을 갖춰야 한다. 2년간 구제역이 발생하지 않아야 하고 정기적인 백신 접종 실적이 증명돼야 한다. 또 구제역 백신이 적합해야 하며 신속하고 정기적인 질병 보고 체계를 갖춰야 하며 과학적인 예찰 실적도 있어야 한다.
- 일본의 화우산업이 세계 고급육 시장에서 차근차근 명성을 올리고 있으며, 그 명성을 통해 호주, 미국, 벨기에 등 여러나라에 화우 종자를 확산시켜 쇠고기 수출입시장에서 새로운 강자로 급부상하고 있다.
- 최근 한류 열풍을 타고 한식에 대한 관심도 덩달아 고조되고 있으며 우수한 품질경쟁력을 앞세워 중국, 홍콩, 싱가포르 등에서 한식음식점을 중심으로 맛과 가치를 인정받고 있다.
- 여기에 한국을 방문한 외국 관광객이 한우를 맛보고 호평하는 사례도 늘고 있어 정부 역시 최근 '한우 고기 수출 전략 방안 심포지엄'을 여는 등 한우 수출을 위한 방안 마련에 고심을 거듭하고 있다.
- 정부에서 구제역 및 광우병 청정국으로써의 지위를 획득하기 위하여 노력과 더불어 한우고기 수출 가능국에 대한 시장조사를 통해 쇠고기 생산과 수출입·소비경향 등 수급현황, 자국산과 수입육의 가격 및 유통구조 비교, 주요 수입업체 및 접촉 방법 등을 통해 한우를 수출할 수 있는 정책적인 인프라를 구성하여야 하겠다.(시사매거진, 2008. 10. 21)
- 비록 채산성 등으로 인해 고가라는 단점이 있긴 하지만 한우 가공품의 수출을 위해선 가축질병 방역체계가 개선돼야 하고, 위생과 안전성, 안정적 물량 확보는 물론 가격과 품질 경쟁력이 있어야 한다. 또한 수출물류시스템, 전문인력과 기업 양성, 정부의 수출지원정책, 정부의 대외협상력 등이 절대적으로 필요한 시점에 와 있는 실정이다.

5. 연구성과

가. 기술적 연구성과 기재

○ 연구성과(진수로 표기)

구분	연구논문	학술발표	지식재산권	기술이전/제품화	기타	계
1년도	1	2	1			

나. 경제·사회적 연구 성과 기재(정책활용, 홍보, 교육지도 등)

○ 정책활용

- 국내의 외식산업 진흥 정책에 반영 가능한 기초자료 제시
- 국내 외식 및 식품기업의 의사결정모델과 마케팅 툴로 활용 가능하도록 국가적 차원의 정보 공유

○ 언론홍보 및 대국민교육

- 한식 양념육류 제품에 대한 해외 현지 한식당 조리종사원 교육 및 관련 자료 배포

6. 참고문헌

1. Datamonitor. www.datamonitor.com
2. Kenyon PM, Barker ME. 1998. Attitudes towards meat-eating in vegetarian and non-vegetarian teenage girls in England: An ethnographic approach. *Appetite*, 30: 185-198.
3. MA Lee, SH Park, Analysis of American Consumer Needs for Bulgogi: Application of Importance-Performance Analysis in the U.S Market, *Journal of Food Science and Nutrition*, 15(6): 348-355, 2010.
4. N. Kazerouni, R. Sinha, Che-Han Hsu, A. Greenberg, N. Rothman. 2001. Analysis of 200 food items for benzo[a]pyrene and estimation of its intake in an epidemiologic study, *Food and Chemical toxicology*, 39, 426-436.
5. SH Park, S Ham, MA Lee. How to Improve the Promotion of Korean Beef Barbecue, Bulgogi, for International Customers: An Application of Quality Function Deployment, *Appetite* 59: 324-332 2012.
6. Siem K. 2007. 향후 10년간 유럽의 육류 및 식품산업이 풀어야 할 과제. 식품경제회의 발표자료.
7. ZAGAT. 2008. new york city restaurant
8. 강종현, 이성희. 소고기 원산지 표시에 대한 소비자들의 지각도 평가. *한국생활과학회지* 15: 859-866, 2006.
9. 강종현, 정항진. 소비자의 감정적 신념, 환경적 신념, 주관적 규범, 태도와 육류 소비행동의 인과관계에 관한 연구. *한국식생활문화학회지*, 22(5): 582-589, 2007.
10. 김석대, 2011, 소비자 특성별 한우고기 선호도 분석, 건국대학교, pp 55-57.
11. 김은미, 서상희, 권기현, 이민아, 홍상필, 이은정. 국내거주 외국인들의 고기요리에 대한 소비행태. *한국식생활문화학회*, 25(5): 568-577, 2010.
12. 김은미, 서상희, 이민아, 권기현, 전기홍. 일반 소비자들의 고기 요리에 대한 기호도 및 소비행태. *한국식생활문화학회*, 25(3): 251-261, 2010.
13. 미국육류수출협회. www.usmef.co.kr
14. 박소현, 이민아, 차성미, 곽창근, 양일선, 김동훈. 외국인의 한식에 대한 브랜드 이미지 분석, *한국식품조리과학회지*, 25(6): 655-662, 2009.
15. 윤계순, 우자원, 육류음식에 대한 소비자의 기호성 분석. 1999년도 식품관련학회 춘계 연합 학술대회 논문초록집, pp509, 1999.
16. 이민아, 한국식품연구원 보고서, 소비자의 안전의식 및 라이프스타일 분석에 따른 한우 소비 확대전략 구축. 2010. 한우자조금관리위원회

17. 정규성. 2008. 축산물유통시장 동향 및 전망. 축산유통연구소.
18. 조현경, 김미혜, 박성국, 신한승, 2011. 훈제식육식품 중 벤조피렌 함량분석 및 안전성 평가. 한국축산식품과학회지, 31(6): 960-965.
19. 홍상필, 이민아, 김은미, 채인숙, 한식에 대한 미국인들의 선호도 평가 연구, 한국식생활문화학회, 24(6): 607-612, 2009.
20. 박정배, 쿠크, www.cookand.co.kr

제 2세부과제

(육류구이품의 해외 현지 전문가 및 소비자 평가)

1. 한식 양념육류 구이품의 개선 요인 도출

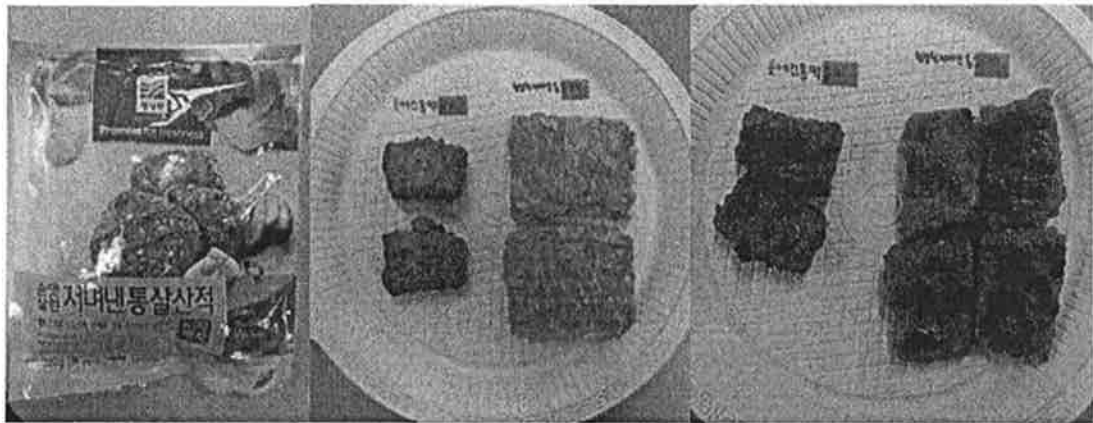
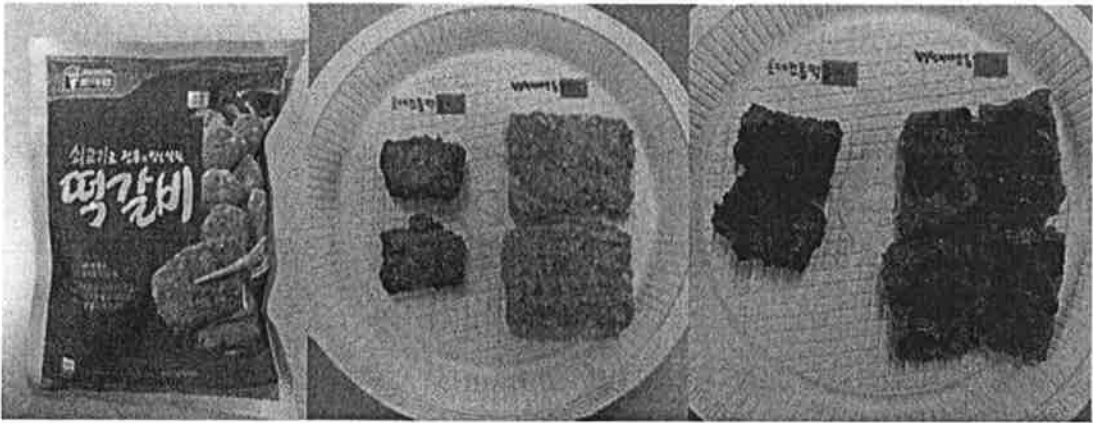
가. 한식 양념육류에 대한 내용분석

1) 한식 육류제품 현황

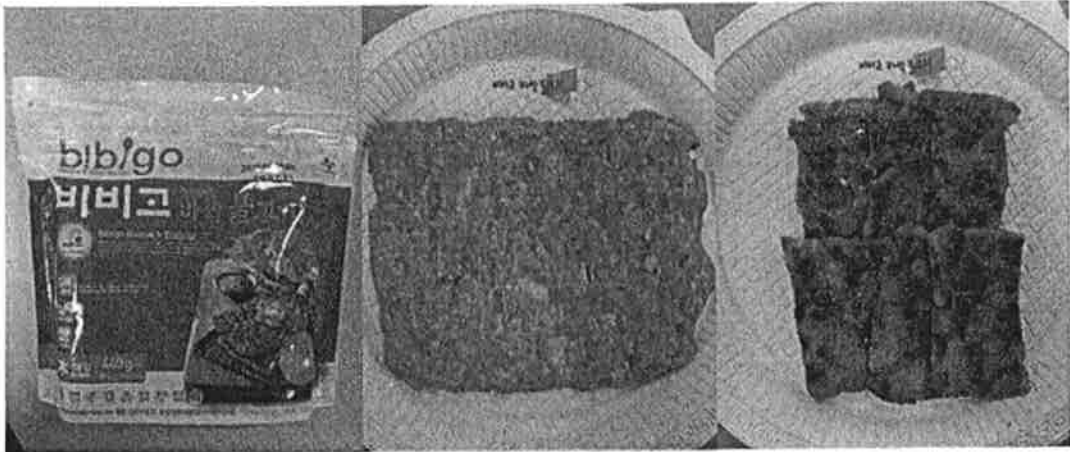
표 1. 국내 육류 HMR제품 현황

제품명	제품회사	제품유형	질량(g)	가격(원)
3분 햄버그 스테이크	오뚜기	즉석조리식품(레토르트)	140	1,580
베니건스바베큐오리지날	베니건스	갈비가공품	450	14,800
마늘햄버거패티	피코크	분쇄가공육제품	600	8,580
순수정성가득오향편육	아워홈	가열양념육	303	5,480
흑마늘소스삼겹살슬라이스	아워홈	가열양념육	200	5,980
VIPS 오렌지 바베큐 폭립	CJ	갈비가공품(비가열제품)	380	14,900
전통떡갈비	롯데햄	분쇄가공육제품	324	3,500
임격정납작떡갈비	새아침	분쇄가공육	1000	12,600
햄버거 스테이크	오뚜기	축산물가공품	390	3,500
섭산적	청정원	분쇄가공육제품	420	4,000
순수다져만든함박스테이크	아워홈	분쇄가공육제품/비가열제품	520	5,780
찰떡궁합떡갈비	한성	식육가공품	800	7,480
올바른너비아니	플무원	식육가공품	415	6,880
비비고연양식 바삭불고기	CJ	분쇄가공육제품	440	7,000
궁중불고기너비아니	백설	분쇄가공육제품	600	7,980
데미그라스 버거스테이크 빙스	CJ	분쇄가공육제품	160	4,480
전통보쌈수육	도야지식품	식육추출가공육(살균제품)	285	7980

2) 한식 육류제품 평가

평가일	2014년 1월 21일	평가원	이민아, 정유진, 이슬기, 김아영
제품명 : 청정원 저머넌통삼산적			
			
<p>조리방법 : 후라이팬 4-5분 조리.</p> <p>제품평가 : 향신료 냄새가 많이 남. 고기의 질감이 아니고 종이나 어묵을 먹는 느낌. 질깃질깃함. 단맛 과 파 맛이 많이 느껴짐.</p>			
제품명 : 롯데 전통떡갈비			
			
<p>조리방법 : 후라이팬 6-7분 조리/전자렌지 2분 조리.</p> <p>제품평가 : 매우 짠. 쫄깃쫄깃함. 전자렌지 조리 시 더 촉촉하고 맛이 있음.</p>			

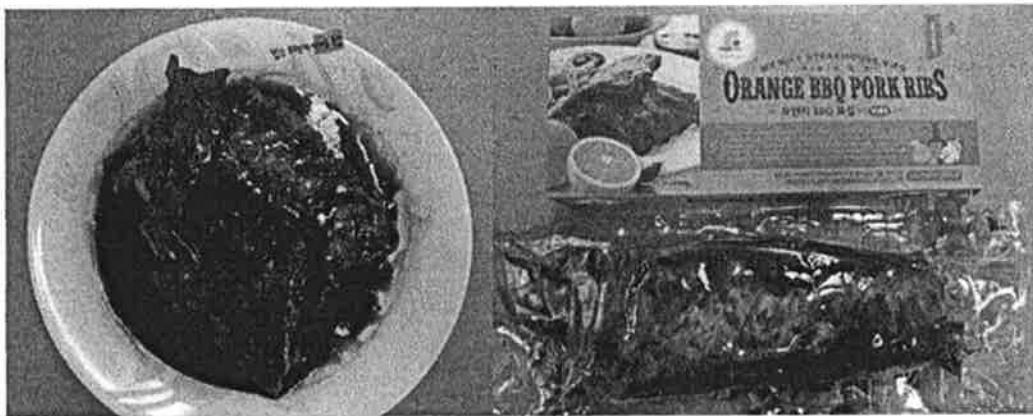
제품명 : 비비고 바삭 불고기



조리방법 : 후라이팬 2분 30초 조리.

제품평가 : 맛이 달고, 스모키 향이 많이 남. 식감이 약간 딱딱하고 질긴.

제품명 : 빙스 오렌지 BBQ폭립



조리방법 : 전자렌지 4-5분 조리.

제품평가 : 스모키향이 과하고 간이 썸.

제품명 : 목우촌 합부르크비프스테이크



조리방법 : 전자렌지 3분 30초 조리.

제품평가 : 고기냄새와 비린 냄새가 많이 남.

3) 해외 외식시장에서의 육류제품 3C 분석(Competitor, Consumer, Company)

가) Consumer

- 2010년 미국의 식품 소비 금액은 829십억 달러로 전체 GDP 중 5.5%를 차지하고 있었으며, 1인당 소비 금액은 약 2,555달러로 나타남. 식품소비금액의 증가율은 2006년, 2007년 약 3% 정도 유지하다가, 2009년/2010년을 거치며 일반 소비자들의 소득 대비 식료품비 비율이 점차 줄어드는 모습을 나타내고 있음.
- 미국인들에게 육류는 선호와 비선호가 뚜렷한 편으로 쇠고기와 닭고기를 선호하고 양고기와 돼지고기는 비 선호하는 것으로 조사됨. 쇠고기의 경우 선호가 55%에 달하는 반면 비선호는 6%에 불과함.
- 육류에 대해서 구이의 조리방식이 선호도가 가장 높음.
- 돼지고기 부위별 미국 소비자의 소비형태 조사 결과 등심, 안심, 후지등 지방이 없는 살코기를 주로 선호하고 신선육중 주로 소비되는 부위는 등심(Loin), 어깨부분육(Boston butt), 갈비(Spare rib) 순임.
- 미국인들의 고기 익은 정도에 대한 선호도 조사 결과 미디움/웰던이 가장 높은 선호도를 보였고, 미디움/레어, 레어 순으로 선호도가 나타남.
- 미국인들의 소고기 섭취 패턴 분석 결과 93.8%의 응답자가가 소고기를 섭취하는 것으로 나타남. Beef cut의 섭취로는 간 쇠고기의 비율이 41%로 가장 높고, 스테이크가 24.18%, 소시지나 기타 가공 육류가 16.29% 순으로 나타남.
- 미국에서의 총 육류 소비량은 꾸준히 증가하고 있는 추세임. Red meat의 소비는 약간 감소하는 경향이 있으나 여전히 총 육류 섭취량에서 가장 높은 비율을 차지하고 있음.
- 쉽고 빠르게 먹을 수 있는 제품에 대해 소비자들의 요구가 증가로 인해 processed meat의 전망이 밝을 것임(Grunrt 2006).

- 식품 비즈니스는 소비자들이 최근 식품 요구에 있어 발생하는 중요한 변화를 적용시켜야 함. 그 변화들로는 요리·쇼핑 시간의 부족, 가정의 축소, 싱글족비율 증가, 사회적 요인, 건강과 환경에 대한 걱정이 있음.
- 현재의 육류 구매 선택 요인으로는 가격과 색과 질감 같은 외부모양이 영향을 많이 미치지 만 미래에는 품질, 패키징, 브랜드 등에 관한 요인이 많은 영향을 미치며 가격은 덜 영향을 미치게 될 것임.
- Ready meals의 소비자들의 건강에 대한 관심이 증가로 인해 새로운 육류제품에 대해 저칼로리, 저염, 저콜레스테롤 등 에 대한 요구가 증가함.
- 미국인들에게 육류와 육류제품 소비에 있어 가장 중요하게 영양을 미치는 요인에는 건강에 대한 관심 증가, 인구통계학적 변화, 편리한식품의 요구 증가와 외식의 증가, 유통의 변화, 가격변화가 있음.
- 소비자의 경제 편의성 요구에 의해 회원제할인마트, 대형할인마트, 아울렛 등의 유통채널이 활성화됨.
- 일하는 여성이나 바쁜 현대인의 증가로 인해 소비자들은 손쉽고 빨리 먹을 수 있는 편의성 제품에 대한 요구가 증가함.

나) Company

- 식재료 가격 폭등, 높은 원유가, 아시안 국가 및 유럽재정위기 등 여러 가지 원인에 따른 미국 시장 내 장기 불황이 예상됨에 따라 미국 식품 업체들은 소비자들의 낮아진 구매력에 맞는 맞춤형 식품 개발에 심혈을 기울이고 있음.
- 기업 내 소비자들의 행동과 트렌드변화를 빠르게 감지해 새로운 제품 및 서비스 개발을 하는 부서를 강화하여 소비자들의 구매추세에 빠르게 대응하고 있음. 또한 현재 대부분의 포장 용기 스타일인 일회용 소포장 제품을 줄이고 저가 가족단위 대용량 제품으로 컨셉을 변화하여 식료품 비용을 아끼려는 소비자들의 추세에 맞추려는 시도를 하고 있음.
- 미국의 식품 시장은 포장된 식품(Package Food)과 신선 식품(Fresh Food) 시장으로 크게 분류됨. 미국의 포장된 식품 산업은 기본적으로 아이스크림 품목, 유제품, 과자등의 스넥 제

품, 통조림, 건강식품, 건조 식품, 냉장 식품, 기름과 식용유, 소스와 드레싱, 유아용 식품군으로 나뉜.

- 미국의 포장 식품 시장에서 유제품이 18%로 가장 큰 품목 분야이며, 과자 종류의 스낵 식품은 9%, 통조림 식품은 6%, 아이스크림 품목은 5%, 냉동식품은 9%, 건조식품은 3%, 냉동처리 식품은 8%, 식용유 및 기름 품목은 2%, 소스와 드레싱 또는 양념 품목은 5%, 유아용 식품은 2%를 차지하고 있음.
- 2009년 미국의 유통 경로별 매출액 중 소매점(supermarket)이 약 587십억 달러(47%)로 가장 높은 비중을 차지하고 있었으며, 다음으로 대형 할인점(Hypermarkets)약 310십억 달러(25%), 할인점(discount store) 약 158십억 달러(13%) 순으로 나타남. 대형 할인점(Hypermarkets)의 비중이 상대적으로 높으며, 2005년부터 2009년까지 매출액 연평균 성장률도 약 3.0%로 전체 성장률 2.2%보다 높은 것으로 나타남. 반면 소매점과 협동조합(Coop)의 연평균 성장률은 각각 약 1.8%, 약 1.1%로 나타나 성장이 둔화됨을 나타내고 있음.
- 소비트렌드 변화의 영향으로 편의식품(냉동, 즉석식품) 시장규모 빠르게 증가될 전망이다. 편의 식품이 포함된 Ready meals(샌드위치, 즉석조리식품 등)의 2010년 시장규모는 713억 4,900만 달러로 전년대비 가장 높은 6.1%의 성장률을 기록하였으며, 짧은 시간에 음식을 섭취할 수 있는 Savory snacks(5.3%), Dairy food(4.7%)등의 식품들이 상대적으로 높은 성장률을 보임.
- 가공육의 인터넷 판매는 증가할 것으로 기대됨(Liang and Lim 2011).

다) Competitor

- Smithfield Food International Group는 미국 내에 8개의 생산 공장이 있으며 세계 제일의 양돈 가공기업임. Smithfield packing은 세계에서 가장 큰 생산 공장 운영하며 미국 양돈의 약 30%를 도축함. 신선육, 돼지고기 부속물, 육가공품 등 다양한 생산 품목이 있음.
- 미국시장에서 한식의 세계화는 단품 요리로 접근할 필요가 있음. 미국에서는 단품으로 간편하게 먹는 요리가 인기가 있음.

○ 해외에서 판매되는 한식 육류제품(아마존)



▶ Golden Island Natural Style Pork Jerky, Korean Barbecue Recipe, 14.5oz

▶ Price: \$20.00

▶ Weight: 1 pounds

▶ Sweet and slightly smoky, you'll enjoy this jerky as much as the grilled pork from your favorite Korean inspired restaurant. A unique and tasty treat, each piece of jerky is carefully sliced, seasoned and individually grilled for a true barbecue taste. With bold flavors of sesame and spices, this sweet and soft jerky will become one of your favorite snacks.

▶ Galbi - Marinated Korean BBQ Beef Short Rib - Boneless - LA(Lateral) Cut

▶ Price: \$24.99 (\$24.99 / pack)

▶ Weight: 1 pounds

▶ Directions

Frying Pan - medium high heat, cook 2-3 minutes per side until desired doneness is reached.

Grill - medium high heat, cook 5-10 minutes per side until desired doneness is reached. Oven - bake them in the oven at 375 degrees about 15 - 20 minutes.

▶ Bulgogi - Marinated Korean BBQ Beef Rib Eye

▶ Price: \$32.99 (\$32.99 / pack)

▶ Weight: 1 pounds

▶ Directions

Frying Pan - cook over high heat for 2-3 minutes until browned on both sides. Grill - use a very narrow grill rack or a cake cooling rack on the grill so the meat won't fall through. medium high heat, cook 5-10 minutes until desired doneness is reached.



나. 국내 외식 및 조리전문가 대상의 심층인터뷰(in-depth interview)

1) 외국인 소비자의 양념육류 구이품에 대한 선호도

항목	내용
부위	○ 쇠고기 부위 선호도 등심(립아이) > 스트립로인 > 서로인 순 > 안심 > T본 > 갈비 부위 > 특수 부위 > 방심 > 어깨심 등
조리방법	○ 그릴 및 석쇠구이 > 오븐 구이 > 바비큐 > 숯불 등의 직화구이 > 팬 구이 > 튀김 > 찜(증기, 수압 등) 베이킹 > 브로일링 > 보일링 > FF
질감	○ 마블링은 우리와 다른 듯 하나 부드러운 것을 선호함. ○ Prime, choice급의 마블링과 숙성 정도가 좋은 고기를 선호하고 육즙의 형태는 드립이 알맞게 촉촉한 미디움 정도를 선호함, 미디움레어정도의 고기 굽기도 선호함.
소스	○ 고전적인 소스를 제일 선호함. ○ 레드와인계 소스와 Fond de Veau를 기초로 한 육수 소스를 선호함.

2) 조리방법에 따른 한식 양념육류 구이품의 평가

조리방법	내용	
숯불구이 시	장점	○ 고소한 향기 성분 생성됨. ○ 빠른 조리 가능함. ○ 높은 온도에서 구워지고 참나무 향이 은은하게 육즙에 가미되어 맛이 좋고 부드러움.
	단점	○ 발암물질 발생(벤조피렌 등). ○ 표면이 타거나 질겨질 정도로 건조해질 수 있음. ○ 조리할 때 연기생성. ○ 직접 조리해야 함.

팬 조리 시	장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조리의 편리. ○ 온도조절이 용이함. ○ 대량 조리가 가능함. ○ 육즙의 보존성 높음. ○ 조리시간의 단축.
	단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구이 고기 맛이 약함. ○ 육즙손실 ○ 맛의 차별화 곤란. ○ 스토브 관리필요. ○ 조리사의 조리 능력에 따른 고기의 질감 변화.
기타 조리 시 (스팀오븐 등)	장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대량 조리가 가능. ○ 식품의 안전성 확보. ○ 맛의 균질화. ○ 매뉴얼 화 가능함.
	단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 맛의 고급화 부족. ○ 차별화 된 조리법 부족. ○ 빨리 온도가 떨어져 식감 부족.

3) 한식 양념육류 개발제품의 품질 개선 및 소비확대 방안

항목	개선사항 및 전략
시장전망 및 흐름	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한류와 K-pop의 영향으로 한국음식의 세계화 전략이 성공하고 있는 시점에서 향후 갈비구이 메뉴의 현지화 작업과 매뉴얼, 시스템을 갖춘다면 무한한 가능성이 열려 있음. ○ 마블링 등 쇠고기의 포화지방산을 극도로 배제된 조리법을 선호하고, 항암식품 등 건강식을 추구하는 측면에서 갈비구이는 최상의 조리법이라고 여겨짐. ○ 육류시장은 지속되나 친환경, 편이성, 건강기능성 및 새로운 품미 추구 방향으로 전환 필요.
기술현황 및 적용	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sous Vide법으로 조리할 때 고기의 질감이 부드러워 지고 육즙이 풍성하여 맛의 Quality가 높아져 마블링이 좋은 고기에서 맛 볼 수 있는 질감을 부여할 수 있음. ○ 품미와 조직감 유지 가능하나 살균력 부족으로 plasma 살균법 등 combine 필요함.

<p>소비 트렌드</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 숯불구이 등의 직화 구이 보다 Sous Vide 등의 쪼뽀 형태로 조리하여 건강 지향적인 조리법을 적용하는 것이 중요함. ○ 한식의 고급화 전략으로 외국인의 선호도가 높은 갈비를 특성화 하는 것은 기존의 외식시장에서 틈새시장을 개척하는 것 보다 판촉적인 전략에서 우수하다고 여겨짐. ○ 소비자들은 친환경, 저콜레스테롤 지향, 천연첨가물 활용, 인공첨가물 지양, ethnic flavor 지향함.
<p>유통방법</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한우의 소비 지향성을 확대하기 위해서는 부위별, 숙성도, 사육방법, 품종 개량 등이 중요함. ○ 한우 판매를 촉진시키고자 하는 유관단체(유통공사, 축협, 농축산식품부, 한우 자조금) 등과 긴밀한 협조를 얻어 유통방법을 개선하여 대량 공급이 가능한 시스템으로 전환시켜 유통 및 물류비용을 줄이고, 기초원가(COST)를 낮추어 메뉴의 대중성을 높이는 것이 매우 중요함. ○ 수출에서는 냉장이나 냉동이 이상적임.
<p>가격</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반적으로 자국의 메뉴보다 3배 정도의 가격을 책정해도 인지도에 따라 판매가 가능하다고 여겨짐. 다만 초기 시장 진입을 위해서는 현지가의 2배 정도가 적정. <p>예) 갈비스테이크 현지 메뉴가격 18,000원일 경우 3만원~4만 원 선에서 판매</p>
<p>홍보</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대중적으로 인지도가 높거나 시장 진입에 성공하여 안정화를 갖춘 정식당 등과 연계한 메뉴 설계 및 개발 ○ 한식세계화를 추진하는 기관 또는 한식재단과 공동으로 마케팅 활동을 전개하는 것이 중요하며 그 외 K-pop 성공에 기여한 가수 등을 활용한 홍보 활동.
<p>소비확대</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한식의 세계화를 위한 다양한 조리법 개발과 함께 많은 외식기업 등이 프랜차이즈 형태나 직영점 형태로 대형 매장을 갖추어 미국시장에 진출하는 것이 중요함. ○ 업계의 선두주자로 볼 수 있는 아웃백스테이크, BBQ, 놀부 등의 외식업체들과 시장을 진입하기 위한 전략을 세우고, 성공을 위한 시스템 작업과 매뉴얼 작업, 가치와 원칙을 가지고 맛의 현지화를 실현하는 것이 매우 중요함. ○ FDA로부터 미국 내 육류가공품의 수입 허가 요건 완화하는 것이 필요.

2. 해외 현지 외식전문가 및 소비자의 한식 양념육류 구이품의 평가

가. 한식 양념육류 구이품에 대한 관능적 품질평가 및 선호도

1) 외식전문가

- 조사대상자의 일반사항 및 업체 운영 실태를 분석한 결과 성별은 남자가 7명(53.8%)로 높은 비율을 차지하였고 대상자의 연령대는 20대가 5명(38.5%), 40대와 50세 이상이 3명(23.1%), 30대 2명(15.4%)의 순이었음. 직급은 서비스직원 5명(38.5%)가 가장 많았으며 그 다음으로 매니저 3명(23.1%), 대표(사장) 2명(15.4%) 등으로 조사되었음. 조사 대상자의 담당업무는 매장관리 6명(54.5%)가 가장 많은 비율을 차지하였고, 홀서빙 3명(27.3%), 안내 2명(18.2%)의 순으로 나타났음. 설문에 응답한 현 직장의 근무 경력은 평균 31.00(개월)로 조사되었음.

표 2. 외식업체 관리자의 일반 사항

		N=13	
	항목	빈도(명)	백분율(%)
성별	남	7	53.8
	여	6	46.2
연령	20~29세	5	38.5
	30~39세	2	15.4
	40~49세	3	23.1
	50세 이상	3	23.1
직급	대표(사장)	2	15.4
	점장	1	7.7
	부점장	1	7.7
	매니저	3	23.1
	조리직원	1	7.7
	서비스직원	5	38.5
	담당 업무	홀서빙	3
	안내	2	18.2
	매장 관리	6	54.5
현 직장 근무 경력(개월) ¹⁾		31.00±22.40(중위수:31.00)	

¹⁾M±SD

- 외식업체의 운영 형태는 직영이 11곳(84.6%)으로 대부분이었으며, 업체의 설립 년도는 2006~2010년이 7곳(53.8%), 2011년~2014년이 2곳(15.4%)으로 최근 9년 이내 설립한 곳이 약70%를 차지한 것으로 나타났음. 업체의 대표 메뉴는 갈비가 6곳(46.2%)으로 가장 많았

고, 곱돌, 순두부(각 3곳, 23.1%), BBQ 2곳(15.4%) 순이었으며 이 외 델리 샌드위치, 삼겹살, 등심구이, 주물럭(각 1곳, 7.7%) 등으로 나타났음. 음식 조리 시 표준화된 조리법이 있는 업체는 11곳(91.7%)으로 없다 1명(8.3%)고 응답한 곳보다 높게 나타났음. 총 좌석수는 평균 145.67(석)으로 나타났음. 이용고객의 수는 평균 1250.00(명)으로 조사되었음. 고객의 구성은 한국인이 35.67%로 가장 높았고, 백인(31.25%), 아시아(21.25%), 흑인(8.22%), 히스패닉(21.25%) 순으로 나타났음. 매장 근무 인원은 홀서빙 11.27(명), 카운터 1.69(명), 안내 1.36(명), 음식조리 4.77(명), 매장관리 1.75(명), 기타는 6.50(명)으로 조사되었음.

표 3. 외식업체 운영 실태

		N=13	
	항목	빈도(명)	백분율(%)
운영형태	직영	11	84.6
	가맹	1	7.7
	기타	1	7.7
업체 설립 년도	1981~1985년	2	15.4
	1986~1990년	2	15.4
	2006~2010년	7	53.8
	2011~2014년	2	15.4
업체의 대표 메뉴 ¹⁾	갈비	6	46.2
	바비큐, BBQ	2	15.4
	곱돌	3	23.1
	순두부	3	23.1
	델리 샌드위치	1	7.7
	삼겹살	1	7.7
	등심구이	1	7.7
	주물럭	1	7.7
	구이	3	23.1
음식 조리시	있다	11	91.7
표준화된 조리법	없다	1	8.3
총 좌석 수(석) ²⁾		145.67±52.58(중위수:140.00)	
이용고객(명) ²⁾		1250.00±2908.52(중위수:350.00)	
고객 구성(%) ²⁾	한국인	35.67±19.84(중위수:30.00)	
	백인	31.25±16.67(중위수:30.00)	
	히스패닉	6.80±3.12(중위수:6.00)	
	흑인	8.22±5.14(중위수:6.00)	
	아시아	21.25±18.48(중위수:12.50)	
매장 근무 인원(명) ²⁾	홀서빙	11.27±2.41(중위수:11.00)	
	카운터	1.69±0.63(중위수:2.00)	
	안내	1.36±0.51(중위수:1.00)	
	음식조리	4.77±1.48(중위수:5.00)	
	매장관리	1.75±0.62(중위수:2.00)	
	기타	6.50±3.07(중위수:6.00)	

¹⁾복수응답 ²⁾M±SD

- 한식 양념육류 구이 개발제품에 대한 7가지 속성의 중요도와 수행정도에 대해 7점 척도로 조사한 결과 중요도가 높은 속성은 '부드러움'(6.77점), '씹는 질감', '맛'(각 6.69점), '육즙'(6.46점) 순으로 조사되었고, '외관'(5.62점)이 가장 낮은 점수를 보였으나 모든 속성이 보통이상으로 나타났음. 갈비구이 개발제품의 수행 정도는 '색상', '외관'(각 5.62점), '향미'(5.54점), '부드러움', '맛'(각 5.46점) 순으로 조사되었고, 모든 항목에서 보통이상의 점수를 보였으나 상대적으로 '씹는 질감'(4.92점)의 속성이 낮게 나타남.

표 4. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 중요도-수행도 분석

N=13				
항목	중요도	수행도	Gap ¹⁾	t-value
외관	5.62±1.26	5.62±0.87	0.00	0.000
색상	5.85±0.99	5.62±0.96	0.23	0.610
향미	6.15±0.80	5.54±1.05	0.61	1.477
씹는 질감	6.69±0.48	4.92±1.12	1.77	5.472***
육즙	6.46±0.66	5.23±1.17	1.23	4.382**
부드러움	6.77±0.60	5.46±1.20	1.31	3.282**
맛	6.69±0.63	5.46±1.13	1.23	4.382**

¹⁾중요도-수행도

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

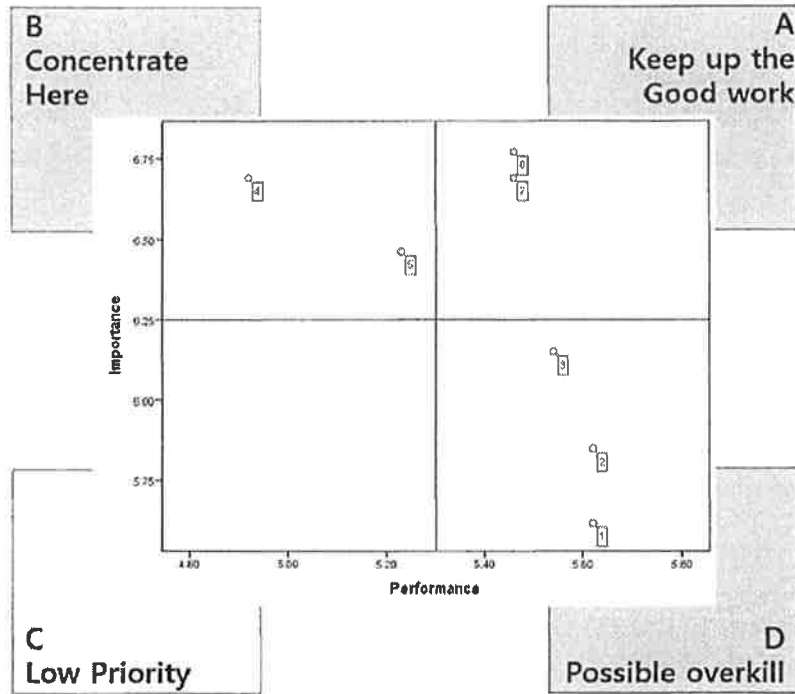


그림 1. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분은 소비자들이 중요도와 수행도 모두 높다고 응답한 속성으로 '맛', '부드러움'이 해당되어, 이에 대해서는 잘 유지하며 지속적인 개발을 통해 소비자의 니즈를 만족시키는 것이 필요한 것으로 판단됨. Concentrate here 부분에는 '질감', '육즙'이 해당되어 집중적인 관리와 이에 대한 개선이 필요하며 Low priority 부분에는 해당되는 속성이 없음. Possible overkill 부분에는 '외관', '색깔', '향미'가 해당되어 외적 요인의 개선보다는 제품의 질적인 부분에 노력을 기울이는 것이 효율적이라고 판단됨.
- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도는 7점 척도로 조사한 결과 만족도는 5.08점, 구매 의도는 4.77점, 추천 의도는 4.77점으로 모두 보통 이상으로 조사됨. 한식 양념육류 구이 개발 제품 200g의 적당한 가격은 \$28.82로 나타남.

표 5. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도 및 가격

항목	평균±표준편차
만족도	5.08±0.95
구매의도	4.77±1.30
추천의도	4.77±1.09
가격(\$)	28.82±7.07

N=13

- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관분석 결과, 만족도는 '맛', '육즙'과 상관성이 높게 나타남. 충성도에 있어서는 '육즙'과의 상관성이 가장 높게 나타났으며 '육즙' 속성 외에 구매 의도에서는 '부드러움' 추천 의도에서는 '씹는 질감'과 상관성이 높게 나타나 소비자들의 지속적인 소비 증대와 구매증가를 위해서는 맛뿐만 아니라 갈비구이 제품의 육즙과 부드러운 질감에 대한 지속적인 품질관리가 필요한 것으로 판단됨.

표 6. 한식 양념육류 구이 개발 제품 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관성 분석

항목	외관	색상	향미	씹는 질감	육즙	부드러움	맛	만족도	구매 의도	추천 의도
외관	1									
색상	0.706	1								
향미	0.428	0.140	1							
씹는 질감	0.397	0.126	0.750**	1						
육즙	0.259	0.160	0.503	0.784**	1					
부드러움	0.025	0.022	0.250	0.590*	0.872**	1				
맛	0.281	0.178	0.547	0.628*	0.864**	0.693**	1			
만족도	0.039	0.308	0.205	0.241	0.582*	0.477	0.584*	1		
구매 의도	0.136	0.456	0.099	0.389	0.643*	0.609*	0.420	0.821**	1	
추천 의도	0.250	0.306	0.481	0.669*	0.700**	0.534	0.433	0.658*	0.839**	1

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

- 한식 양념육류 숯불구이 제품에 대한 7가지 속성의 중요도와 수행 정도에 대해 7점 척도로 조사한 결과 중요도가 높은 속성은 '부드러움'(6.77점), '씹는 질감', '맛'(각 6.69점), '육즙'(6.46점) 순으로 조사되었고, '외관'(5.62점)이 가장 낮은 점수를 보였으나 모든 속성이 보통이상으로 나타났음. 수행 정도는 '외관'(5.46점), '색상'(5.38점), '향미'(5.15점) 순으로 조사되었고, 모든 항목에서- 보통이상의 점수를 보였으나 상대적으로 '육즙'(4.31점), '부드러움'(4.08점)의 속성이 낮게 나타남.

표 7. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석

항목	중요도	수행도	Gap ¹⁾	t-value
외관	5.62±1.26	5.46±1.20	0.16	0.278
색상	5.85±0.99	5.38±1.20	0.47	1.066
향미	6.15±0.80	5.15±1.21	1.00	2.280*
씹는 질감	6.69±0.48	4.54±1.76	2.15	4.503**
육즙	6.46±0.66	4.31±1.89	2.15	4.070**
부드러움	6.77±0.60	4.08±2.22	2.69	4.178**
맛	6.69±0.63	4.69±1.84	2.00	3.683**

¹⁾중요도-수행도

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

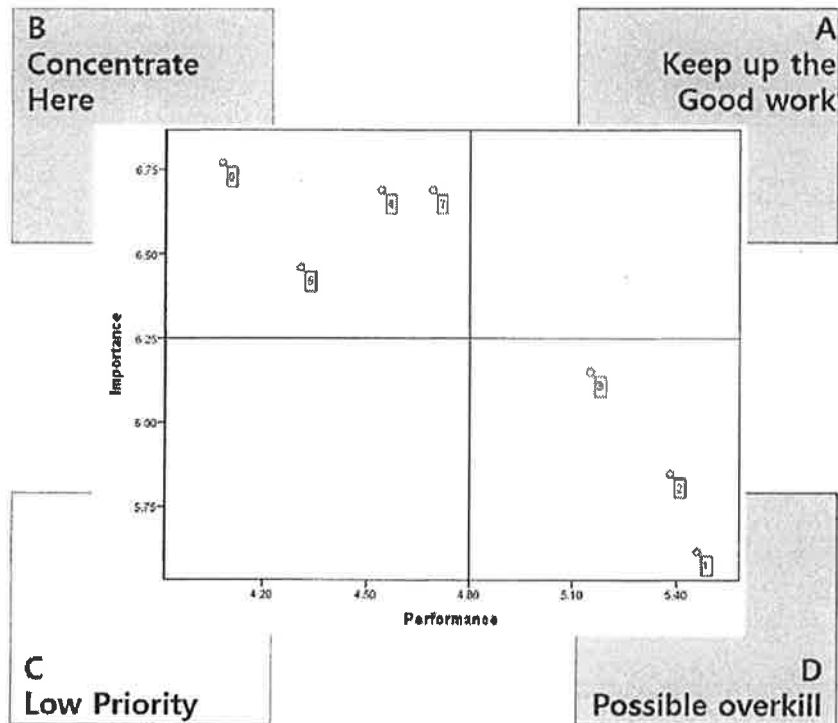


그림 2. 한식 양념육류 숯불구이 제품에 대한 중요도-수행도 분석

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분은 해당하는 속성은 없었고, 개선 노력이 필요한 Concentrate here 부분은 '질감', '육즙', '부드러움', '맛'

으로 중요도는 높으나 수행도가 낮다고 판단한 속성들로 이에 대한 개선점이 필요할 것으로 사료됨. Low priority 부분에는 개발제품과 같이 해당되는 속성이 없었음. Possible overkill 부분은 '외관', '색깔', '향미'가 해당되어 개발제품과 같은 결과를 보였음.

- 한식 양념육류 슷불구이 제품의 충성도는 만족도 4.38점, 구매 의도와 추천 의도는 각 4.23점으로 모두 보통 이상이었으며 개발제품에 비해 약간 낮은 점수로 조사됨.

표 8. 한식 양념육류 슷불구이 제품의 충성도

N=13	
항목	평균±표준편차
만족도	4.38±2.02
구매의도	4.23±1.92
추천의도	4.23±1.92

- 한식 양념육류 슷불구이 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관분석 결과, 만족도는 '씹는 질감' 속성과 상관성이 가장 높게 나타났으며 그 외에 '맛', '부드러움', '육즙' 속성과 상관성이 높게 나타났음. 구매 의도는 '맛', '육즙', '씹는 질감', '부드러움' 속성 순으로 상관성이 높게 나타났음. 추천 의도는 '육즙', '부드러움'의 속성과 상관성이 높게 나타났으며 그 외에 '맛', '씹는 질감' 도 상관성이 높게 나타남. 슷불구이 제품의 충성도는 '육즙', '부드러움', '씹는 질감', '맛'의 속성과도 상관성이 높게 조사되어 개발제품과 유사한 결과를 나타냄.

표 9. 한식 양념육류 슷불구이 제품 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관성 분석

항목	외관	색상	향미	씹는 질감	육즙	부드러움	맛	만족도	구매의도	추천의도
외관	1									
색상	0.798 ^{**}	1								
향미	0.864 ^{**}	0.819 ^{**}	1							
씹는 질감	0.504	0.448	0.542	1						
육즙	0.595 [*]	0.424	0.632 [*]	0.898 ^{**}	1					
부드러움	0.456	0.429	0.522	0.928 ^{**}	0.910 ^{**}	1				
맛	0.636 [*]	0.551	0.730 ^{**}	0.954 ^{**}	0.939 ^{**}	0.904 ^{**}	1			
만족도	0.505	0.417	0.483	0.873 ^{**}	0.840 ^{**}	0.848 ^{**}	0.862 ^{**}	1		
구매의도	0.674 [*]	0.540	0.662 [*]	0.896 ^{**}	0.898 ^{**}	0.876 ^{**}	0.916 ^{**}	0.940 ^{**}	1	
추천의도	0.529	0.467	0.591 [*]	0.847 ^{**}	0.898 ^{**}	0.896 ^{**}	0.892 ^{**}	0.940 ^{**}	0.932 ^{**}	1

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

- 한식 양념육류 구이 제품에 대한 외식전문가와 소비자의 중요도를 비교한 결과, '부드러움'은 중요도 항목에서 그룹별로 차이가 있는 것으로 나타났으며 전반적으로 항목에 대한 외식전문가의 중요도가 높게 나타남. 한편, '외관', '색상', '향미', '씹는 질감', '육즙', '맛'의 평가항목에서는 그룹별 유의한 차이가 나지 않음.

표 10. 한식 양념육류 구이 제품에 대한 외식전문가와 소비자의 중요도 비교
외식전문가 N=13, 소비자 N=143

항목	외식전문가	소비자	t-value
외관	5.62±1.26	5.45±1.47	0.421
색상	5.85±0.99	5.28±1.40	2.185
향미	6.15±0.80	5.78±1.28	0.363
씹는 질감	6.69±0.48	5.64±1.28	1.992
육즙	6.46±0.66	5.84±1.16	1.000
부드러움	6.77±0.60	5.86±1.14	2.469*
맛	6.69±0.63	6.48±0.93	0.760

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

- 한식 양념육류 구이 제품에 대한 외식전문가와 소비자의 수행도를 비교한 결과, '씹는 질감'은 수행도 항목에서 그룹별로 차이를 나타냄. '외관', '색상', '향미'의 항목을 제외한 나머지 항목에 대해서는 외식전문가의 수행도가 높게 나타남. 한편, '외관', '색상', '향미', '육즙', '부드러움', '맛'의 평가항목에서는 그룹별 유의한 차이가 나지 않음.

표 11. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 외식전문가와 소비자의 수행도 비교
외식전문가 N=13, 소비자 N=143

항목	외식전문가	소비자	t-value
외관	5.62±0.87	4.78±1.41	0.805
색상	5.62±0.96	4.85±1.22	0.887
향미	5.54±1.05	5.28±1.16	-0.413
씹는 질감	4.92±1.12	5.14±1.41	-2.250*
육즙	5.23±1.17	5.63±1.19	-1.535
부드러움	5.46±1.20	5.45±1.38	-0.173
맛	5.46±1.13	5.68±1.28	-0.923

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

- 한식 양념육류 숯불구이에 대한 외식전문가와 소비자의 수행도를 비교한 결과, '부드러움', '맛'은 수행도 항목에서 그룹별로 차이가 있는 것으로 나타났으며 '외관', '색상'을 제외한 나머지 항목에 대해서는 소비자의 수행도가 높게 나타남. 한편, '외관', '색상', '향미', '씹는 질감', '육즙'의 평가항목에서는 그룹별 유의한 차이가 나지 않음.

표 12. 한식 양념육류 슷불구이에 대한 의식전문가와 소비자의 수행도 비교

의식전문가 N=13, 소비자 N=143

항목	의식전문가	소비자	t-value
외관	5.46±1.20	5.28±1.27	-0.158
색상	5.38±1.20	5.28±1.25	-0.743
향미	5.15±1.21	5.34±1.26	-0.862
씹는 질감	4.54±1.76	5.40±1.27	-1.803
육즙	4.31±1.89	5.59±1.17	-2.159
부드러움	4.08±2.22	5.62±1.26	-3.036*
맛	4.69±1.84	5.83±1.11	-2.343*

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

○ 개발제품의 개선사항 및 전략

항목	개선점	전략
제품(Product)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보다 좋은 질의 고기가 필요함. ○ 맛과 신선도에 대한 개선이 요구됨. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 맛, 포장 ○ 제품에 대한 더 정확한 정보 제공이 요구됨.
가격(Price)	<ul style="list-style-type: none"> ○ \$20 초반으로 낮춰야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통상의 냉동 식품에 준하는 가격인 \$8~\$12가 적당함.
유통(Place)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 델리와 마켓을 통한 유통이 요구됨. ○ 슈퍼마켓과 대형마트를 통한 유통이 요구됨. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대형 유통업체와의 연결이 중요함. ○ 델리를 통해 자주 구워서 손님들에게 맛을 선보이도록 함.
홍보(Promotion)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 음식관련 책자를 통해 홍보를 했으면 좋겠음. ○ 미국 학교를 통한 홍보가 중요함. ○ 광고와 신문을 통한 홍보가 필요함. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sample testing을 통한 홍보를 함. ○ 광고 위주와 시식을 통한 홍보가 필요함. ○ 학생을 대상으로 한 이벤트가 필요함. ○ 스탬프나 포인트 적립을 통한 홍보가 요구됨. ○ 1+1과 같은 프로모션 행사를 통한 제품 홍보도 필요함.

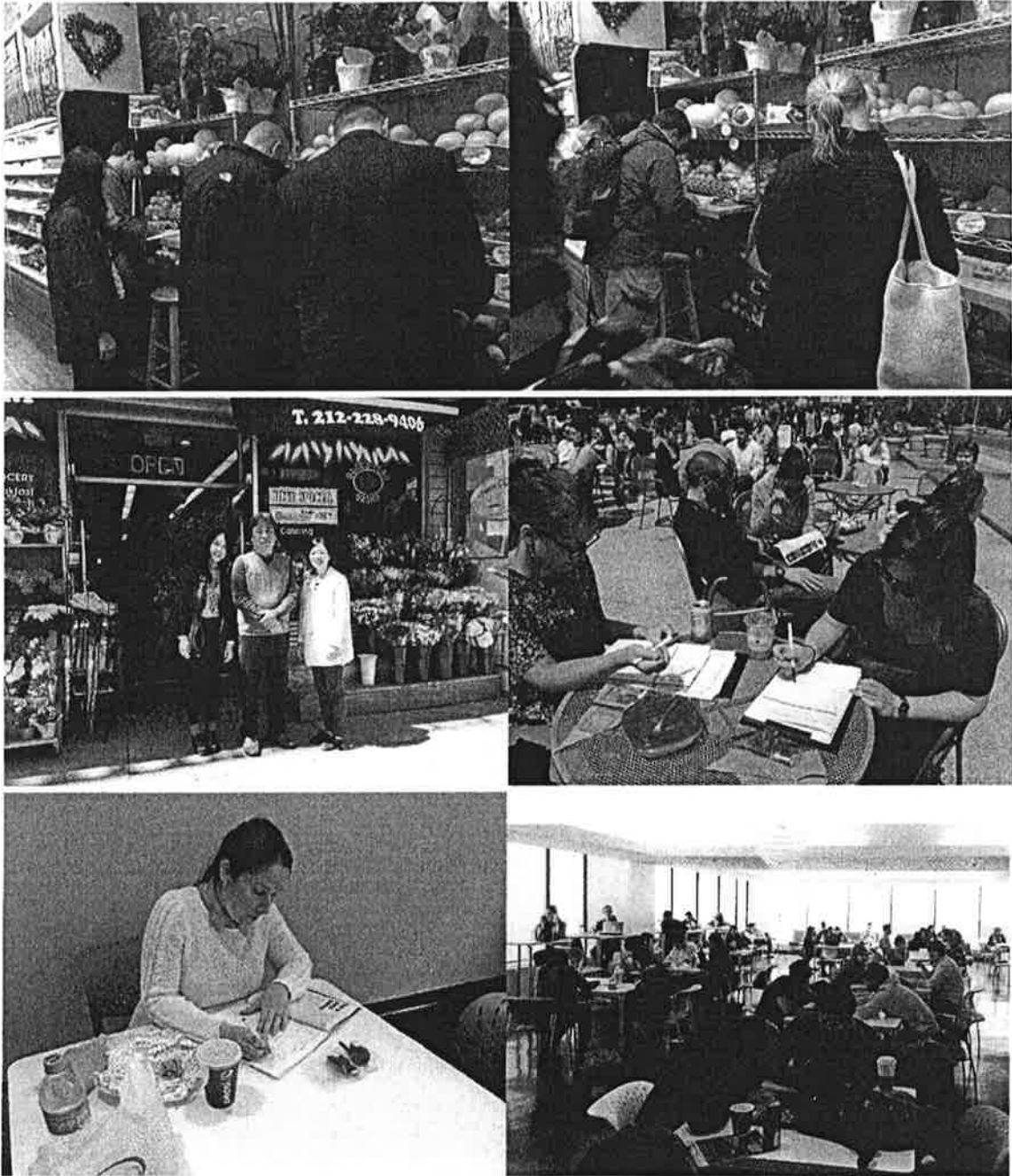
○ 선행해결과제

- 간단하고 위생적인 포장과 신뢰할 수 있는 업체 선정이 중요함.
- 갈비구이가 대중성이 있도록 알려야 할 노력이 요구됨.
- 시식을 통한 홍보가 중요함.
- 신선도 유지에 대한 문제를 해결해야 함.
- 맛의 일관성을 지키는 것이 중요함.
- 제품의 보관 문제 해결이 중요함.
- 가격적인 부분을 개선할 필요가 있음.

○ 개발제품의 장점 및 기타 의견

- 일반갈비와 훈제의 차이점을 구분하기는 힘들 것 같음(현지인 입장에서).
- 식당에서 주로 칼을 이용해서 먹을 수 있을 만큼의 고깃살이 있어야 할 것 같음.
- 숯불구이제품과 비교했을 때 개발제품이 소스의 맛이 더 진함
- 숯불구이제품과 비교했을 때 개발제품이 훨씬 더 부드러우며 소스의 감칠맛이 더 강함.
- 맛과 향은 다 좋지만 육즙과 신선도 유지의 중요성이 더 강조됨.
- 개발제품이 숯불구이제품보다 냄새가 나쁘지 않으며 고기에 소스가 베여있는 느낌이 더 큼.
- 맛도 중요하지만 신선도와 외관도 중요한 것 같음.
- 개발제품은 빠른 시간 내에 먹을 수 있고 씹는 질감이 더 좋음.

나) 소비자



- 미국 소비자의 일반사항은 다음과 같으며 남성 94명(65.7%), 여성 44명(30.8%)으로 남성의 비율이 높았고, 연령은 20대(87명, 60.8%), 30대(17명, 11.9%), 19세 이하(15명, 10.5%)의 순이었음. 인종은 백인(59명, 41.3%), 아시아인(30명, 21.0%), 히스패닉인(27명, 18.9%)의 순으로 나타났고, 직업은 학생(76명, 53.1%), 일반 사무·관리직(17명, 11.9%), 기타(17명, 11.9%)

의 순으로 기타 직업에는 Chef와 Kitchen helper등 식품 관련 종사자가 있었음. 월수입은 \$1000미만(51명, 35.7%), \$1000-\$2000(25명, 17.5%), \$4001이상(24명, 16.8%)의 순이었고, 식품구입에 대한 월 지출은 \$400미만(61명, 42.7%), \$400이상-\$600미만(45명, 31.5%)의 순으로 나타났음.

표 13. 인구통계학적 특성

		N=143	
	항목	빈도	백분율(%)
성별	남	94	65.7
	여	44	30.8
	무응답	5	3.5
나이	19세 이하	15	10.5
	20~29	87	60.8
	30~39	17	11.9
	40~49	11	7.7
	50세 이상	8	5.6
	무응답	5	3.5
인종	백인	59	41.3
	히스패닉	27	18.9
	아시아인	30	21.0
	흑인	11	7.7
	기타	9	6.3
	무응답	7	4.9
직업	학생	76	53.1
	자영업	13	9.1
	일반 사무 · 관리직	17	11.9
	전문직	11	7.7
	생산직	3	2.1
	주부	1	0.7
	기타	17	11.9
	무응답	5	3.5
월수입	< \$1000	51	35.7
	\$1000-\$2000	25	17.5
	\$2001-\$3000	18	12.6
	\$3001-\$4000	17	11.9
	≥ \$4001	24	16.8
	무응답	8	5.6
식품구입에 대한 월지출	< \$400	61	42.7
	\$400이상 \$600미만	45	31.5
	\$600이상 \$800미만	9	6.3
	\$800이상 \$1000미만	8	5.6
	\$1000이상 \$1200미만	6	4.2
	\$1200이상	4	2.8
	무응답	10	7.0

○ 한식 양념육류 구이 개발제품에 대한 7가지 속성의 중요도와 수행 정도에 대해 7점 척도로 조사한 결과 중요도가 높은 속성은 '맛'(6.48점), '부드러움'(5.84점), '육즙'(5.82점) 순으로

조사되었고, '색상'(5.26점)이 가장 낮은 점수를 보였으나 모든 속성이 보통이상으로 나타났음. 갈비구이 개발제품의 수행 정도는 '맛'(5.68점), '육즙'(5.63점), '부드러움'(5.45점) 순으로 조사되었고, 모든 항목에서 보통이상의 점수를 보였으나 상대적으로 '외관'(4.78점), '색상'(4.85점)의 속성이 낮게 나타남.

표 14. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 중요도-수행도 분석

N=143

항목	중요도	수행도	Gap ¹⁾	t-value
외관	5.43±1.47	4.78±1.41	0.65	4.131***
색상	5.26±1.41	4.85±1.22	0.41	2.874**
향미	5.77±1.29	5.28±1.16	0.49	3.686***
씹는 질감	5.61±1.29	5.14±1.41	0.47	2.929**
육즙	5.82±1.16	5.63±1.19	0.19	1.334
부드러움	5.84±1.14	5.45±1.38	0.39	2.644**
맛	6.48±0.94	5.68±1.28	0.80	6.172***

¹⁾중요도-수행도

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

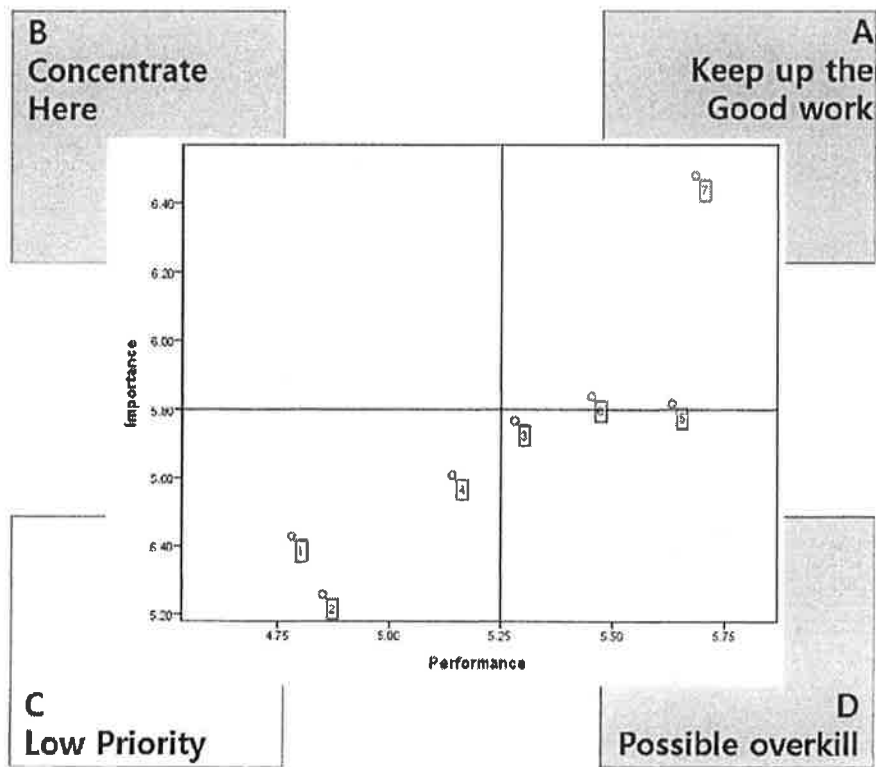


그림 3. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분은 소비자들 이 중요도와 실행도 모두 높다고 응답한 속성으로 '맛', '부드러움', '육즙'이 해당되어, 이에 대해서는 잘 유지하며 지속적인 개발을 통해 소비자의 니즈를 만족시키는 것이 필요함. Concentrate here 부분에는 해당하는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 '씹는 질감', '외관', '색상'이 해당되어, 이 속성들에 대해서는 장기적인 개선이 필요한 것으로 판단되며, Possible overkill 부분에는 '향미'가 해당되어 향미에 대한 개선보다는 제품의 질적인 부분에 노력을 기울이는 것이 효율적이라고 판단됨.
- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도는 7점 척도로 조사한 결과 만족도는 5.40점, 구매 의도는 4.78점, 추천 의도는 4.92점으로 모두 보통 이상으로 조사됨.

표 15. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도

N=143	
항목	평균±표준편차
만족도	5.40±1.31
구매의도	4.78±1.55
추천의도	4.92±1.60

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관분석 결과, 만족도, 구매 의도, 추천 의도 모두 '맛' 속성과 상관성이 가장 높게 나타났음. '맛' 속성 외에 '씹는 질감'과 '부드러움' 순으로 상관성이 높게 나타나 소비자들의 소비 증대와 구매증가를 위해서는 맛뿐만 아니라 갈비구이 제품에 대한 지속적인 품질관리가 필요한 것으로 판단됨.

표 16. 한식 양념육류 구이 개발 제품 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관성 분석

항목	외관	색상	향미	씹는 질감	육즙	부드러움	맛	만족도	구매 의도	추천 의도
외관	1									
색상	0.804**	1								
향미	0.543**	0.553**	1							
씹는 질감	0.524**	0.462**	0.571**	1						
육즙	0.356**	0.324**	0.510**	0.649**	1					
부드러움	0.437**	0.405**	0.383**	0.685**	0.754**	1				
맛	0.448**	0.338**	0.522**	0.710**	0.694**	0.735**	1			
만족도	0.544**	0.424**	0.510**	0.686**	0.570**	0.653**	0.785**	1		
구매 의도	0.555**	0.409**	0.502**	0.716**	0.593**	0.669**	0.749**	0.808**	1	
추천 의도	0.525**	0.395**	0.474**	0.772**	0.537**	0.670**	0.731**	0.794**	0.875**	1

p<.01 *p<.001

○ 한식 양념육류 슷불구이 제품에 대한 7가지 속성의 중요도와 수행 정도에 대해 7점 척도로 조사한 결과 중요도가 높은 속성은 '맛'(6.47점), '부드러움'(5.85점), '육즙'(5.83점) 순으로 조사되었고, '색상'(5.25점)이 가장 낮은 점수를 보였으나 모든 속성이 보통이상으로 나타났다. 수행 정도는 '맛'(5.82점), '부드러움'(5.61점) '육즙'(5.57점) 순으로 조사되었고, 모든 항목에서 보통이상의 점수를 보였으나 상대적으로 '외관'(5.29점), '색상'(5.29점)의 속성이 낮게 나타남.

표 17. 한식 양념육류 슷불구이 제품의 중요도-수행도 분석

N=143				
항목	중요도	수행도	Gap ¹⁾	t-value
외관	5.43±1.47	5.29±1.28	0.14	0.969
색상	5.25±1.40	5.29±1.26	-0.04	-0.249
향미	5.76±1.29	5.33±1.27	0.43	3.049**
씹는 질감	5.63±1.28	5.40±1.28	0.23	1.694
육즙	5.83±1.16	5.57±1.18	0.26	1.908
부드러움	5.85±1.14	5.61±1.27	0.24	1.639
맛	6.47±0.94	5.82±1.11	0.65	5.028***

¹⁾중요도-수행도

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

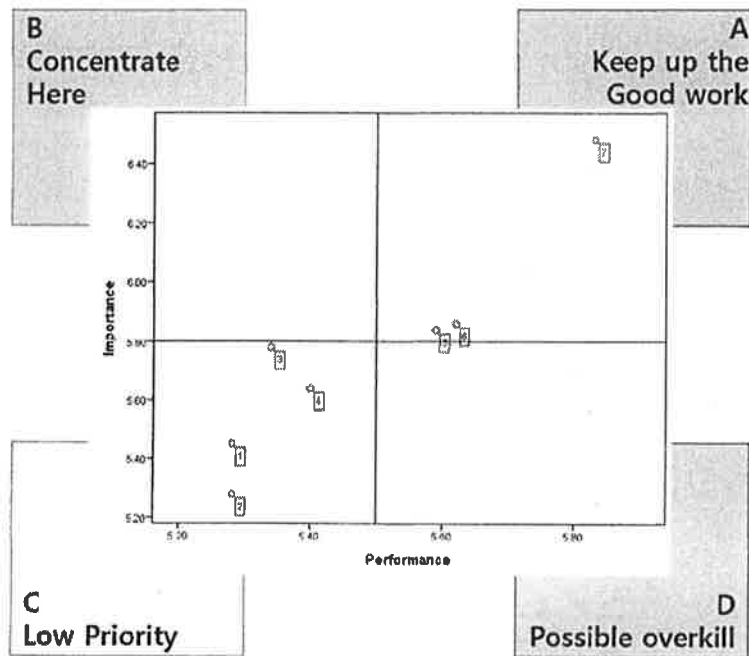


그림 4. 한식 양념육류 슷불구이 제품에 대한 중요도-수행도 분석

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분은 소비자들이 중요도와 실행도 모두 높다고 응답한 속성으로 ‘맛’, ‘부드러움’, ‘육즙’이 해당되어 개발제품과 같은 결과가 나타남. Concentrate here 부분과 Possible overkill 부분에는 해당하는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 ‘향미’, ‘씹는 질감’, ‘외관’, ‘색상’이 해당되어 개발제품의 ‘향미’속성이 Possible overkill부분에 해당되어있던 것과 차이를 보였음.
- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 만족도 5.43점, 구매 의도는 4.93점, 추천 의도는 4.98점으로 모두 보통 이상이었으며 개발제품에 비해 약간 높은 점수로 조사됨.

표 18. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도

N=143	
항목	평균±표준편차
만족도	5.43±1.26
구매의도	4.93±1.48
추천의도	4.98±1.49

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관분석 결과, 개발제품의 결과와 같이 만족도, 구매 의도, 추천 의도 모두 ‘맛’ 속성과 상관성이 가장 높게 나타났음. ‘맛’속성 외에 만족도와 구매 의도는 ‘육즙’, 구매 의도는 ‘부드러움’속성과 상관성이 높게 나타나 개발제품과 유사한 결과가 나타남.

표 19. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 평가 속성과 만족도 및 충성도의 상관성 분석

항목	외관	색상	향미	씹는 질감	육즙	부드 러움	맛	만족도	구매 의도	추천 의도
외관	1									
색상	0.911**	1								
향미	0.502**	0.559**	1							
씹는 질감	0.568**	0.587**	0.562**	1						
육즙	0.449**	0.508**	0.557**	0.664**	1					
부드 러움	0.349**	0.410**	0.416**	0.704**	0.723**	1				
맛	0.376**	0.393**	0.541**	0.633**	0.746**	0.640**	1			
만족 도	0.495**	0.518**	0.510**	0.649**	0.744**	0.620**	0.788**	1		
구매 의도	0.380**	0.422**	0.460**	0.554**	0.650**	0.614**	0.719**	0.831**	1	
추천 의도	0.427**	0.459**	0.495**	0.656**	0.629**	0.679**	0.739**	0.772**	0.826**	1

p<.01 *p<.001

나. 소비자의 육류 소비 관련 라이프스타일 분석

- 한식 섭취실태 조사 결과 한식 경험이 있는 소비자는 80명(55.9%), 없는 소비자는 62명(43.4%)로 한식 경험이 있는 소비자가 더 많았고, 한식 갈비구이는 경험이 있는 소비자가 50명(35.0%), 없는 소비자가 86명(60.1%)로 경험이 없는 소비자가 더 많은 것으로 조사됨. 한식당에 대한 경험은 거의 가지 않음(64명, 44.8%), 2~3달에 한번 이상(35명, 24.5%)순이었고, 한식 중 경험해본 육류음식은 소갈비구이(61명, 17.5%), 경험없음(47명, 13.5%), 돼지갈비구이(45명, 12.9%)순으로 조사됨. 한식과 한식 갈비구이 경험이 있는 소비자를 대상으로 likert 7점 척도를 이용하여 만족도를 조사를 실시한 결과 한식은 5.48점, 갈비구이는 5.46점으로 조사됨.

표 20. 한식 섭취 실태

			N=143	
	항목	빈도	백분율(%)	
한식 경험	있음	80	55.9	
	없음	62	43.4	
	무응답	1	0.7	
갈비구이 경험	있음	50	35.0	
	없음	86	60.1	
	무응답	7	4.9	
한식당 경험	일주일에 한번 이상	6	4.2	
	2~3달에 한번 이상	35	24.5	
	4~6달에 한번 이상	23	16.1	
	일 년에 한번 이상	10	7.0	
	거의 가지 않음	64	44.8	
	무응답	5	3.5	
한식 육류음식 경험 ¹⁾	경험 없음	47	13.5	
	불고기	42	12.0	
	소갈비구이	61	17.5	
	소갈비찜	26	7.4	
	돼지갈비구이	45	12.9	
	돼지갈비찜	22	6.3	
	삼겹살구이	26	7.4	
	제육볶음	27	7.7	
	떡갈비	12	9.5	
	보쌈수육	12	3.4	
	족발	8	2.3	
	만족도	한식	5.48±1.58 ²⁾	
		갈비구이	5.46±1.46 ²⁾	

¹⁾다중응답, ²⁾M±SD

○ 육류편이식품 소비 실태 조사결과 선호 종류는 구이(37명, 25.9%), 조림(29명, 20.3%), 볶음(19명, 13.3%)의 순이었고, 선호하는 이용 정보 매체는 주변의 권유(53명, 37.1%), 시식행사나 홍보물(29명, 20.3%)의 순으로 조사됨. 선호하는 구입처는 슈퍼마켓(48명, 33.6%), 대형마트(25명, 17.5%)의 순이었고 희망하는 구입처 역시 위의 순으로 나타남. 선호하는 프로모션 방법은 무료 시식행사(55명, 38.5%), 가격제휴할인(38, 26.6%)의 순으로 나타났음. 육류제품의 섭취 빈도는 7.12번/주, 육류편이제품의 섭취빈도는 7.22번/주로 조사되었음.

표 21. 육류편이식품 소비 실태

		N=143	
	항목	빈도	백분율(%)
선호 종류	구이	37	25.9
	찜	7	4.9
	볶음	19	13.3
	훈제	9	6.3
	삶기	3	2.1
	조림	29	20.3
	기타	5	3.5
	무응답	34	23.8
이용 정보 매체	시식행사나 홍보물	29	20.3
	판매점원의 추천	10	7.0
	라디오나 TV	1	0.7
	주변의 권유	53	37.1
	신문이나 잡지	8	5.6
	인터넷	15	10.5
	기타	1	0.7
	무응답	26	18.2
구입처	대형마트	25	17.5
	인터넷 쇼핑몰	2	1.4
	식료품점	20	14.0
	슈퍼마켓	48	33.6
	편의점	4	2.8
	외식업체	13	9.1
	기타	7	4.9
	무응답	24	16.8
희망 구입처	대형마트	25	17.5
	인터넷 쇼핑몰	4	2.8
	식료품점	29	20.3
	슈퍼마켓	39	27.3
	소셜 커머스	1	0.7
	편의점	3	2.1
	외식업체	13	9.1
	기타	7	4.9
무응답	22	15.4	
프로모션 방법	가격/제휴할인	38	26.6
	무료 시식 행사	55	38.5
	1+1 패키지 상품	9	6.3
	사은품 증정	7	4.9
	광고	9	6.3
	기타	3	2.1
	무응답	22	15.4
섭취 빈도(회/주)	육류제품	7.12±1.58 ¹⁾	
	육류편이제품	7.22±10.35 ¹⁾	

¹⁾M±SD

다. 육류 구이품의 가격민감성 및 소비 가치 분석

1) 가격민감성

○ 최적가격점(OPP)은 \$8.47이고, 수용가격대 범위는 \$5.38~\$10.66으로 조사됨.

표 22. 갈비구이 개발제품의 가격민감성측정

항목	통계값
Indifference price(IDP)	\$8.32
Percentage of indifference price(IDP)	32%
Optimal pricing point(OPP)	\$8.47
Price stress range(PSR)	-\$0.15
Point of marginal cheapness(PMC)	\$5.38
Point of marginal expensiveness(PME)	\$10.66
Range of acceptable price(RAP)	\$5.28

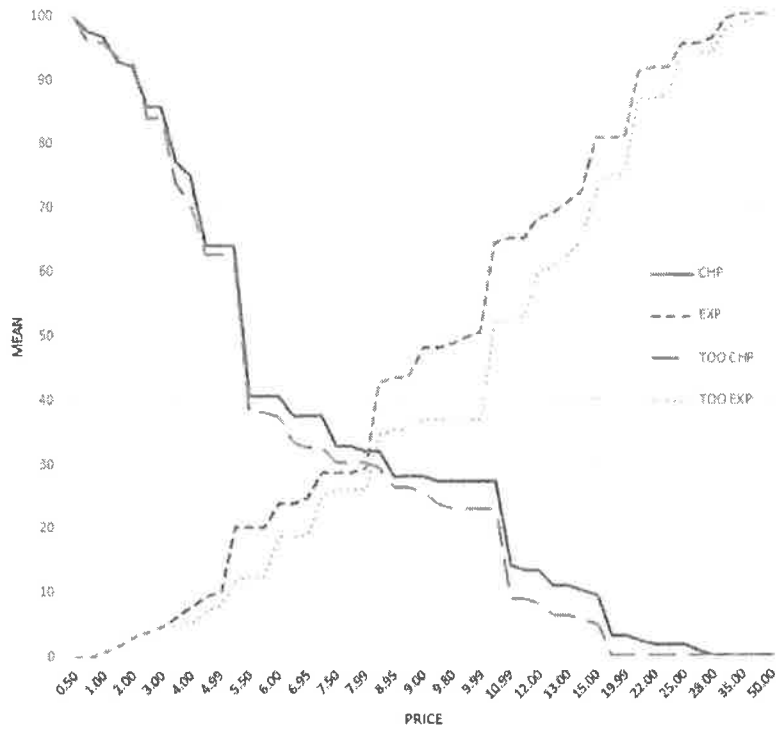


그림 5. 한식 양념육류 개발제품의 가격긴장범위

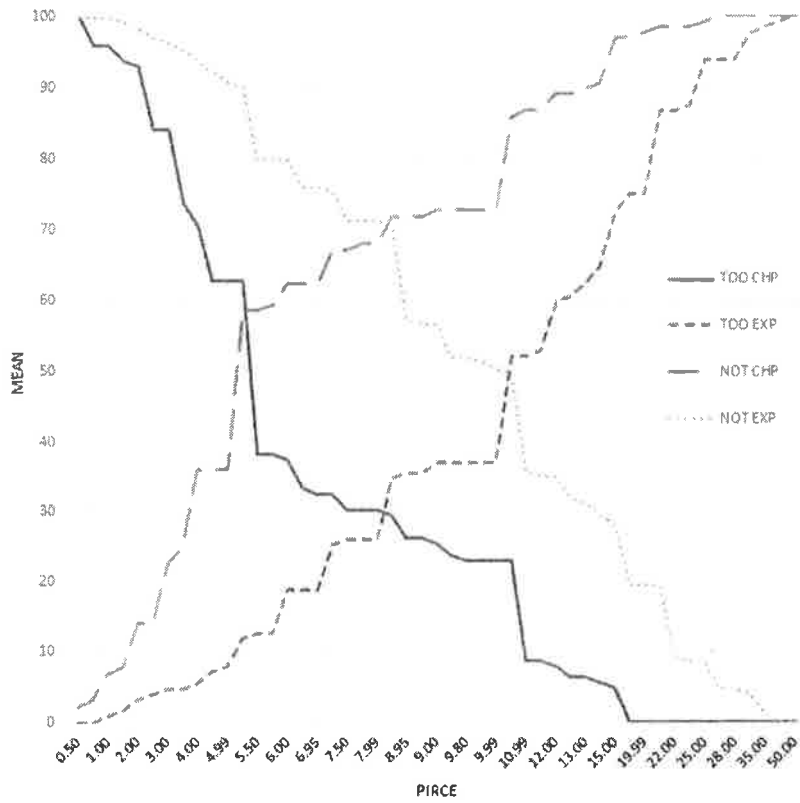


그림 6. 한식 양념육류 개발제품의 수용가격대

2) 소비 가치 분석

- 수단-목적 사슬 이론(Means-End Theory)을 이용하여 소비자가 육류를 구입함에 따라 느끼는 가치를 측정하였으며, 단계별 항목의 빈도 분석 결과, 육류 관련 속성은 Taste(51명, 46.8%), Sanitation(15명, 13.8%), Nutrition(9명, 8.3%)의 순으로 조사되었음. 그에 따른 결과 및 혜택은 Good taste(53명, 44.5%), Healthy life(20명 16.8%), Contain no diseases(14명, 11.8%)의 순이었고, 궁극적인 가치로는 Quality of life(41명, 33.3%), Pleasure(37명, 30.1%), Happy(28명, 22.8%)의 순으로 나타남.

표 23. 단계별 항목빈도

속성	빈도(%)	결과 및 혜택	빈도(%)	가치	빈도(%)
Taste	51(46.8)	Feel good	7(5.9)	Pleasure	37(30.1)
Price	6(5.5)	Good taste	53(44.5)	Happy	28(22.8)
Satiety	2(1.8)	Save money	6(5.0)	Quality of life	41(33.3)
Texture	3(2.8)	Save time	1(0.8)	Achievement	3(2.4)
Juiciness	7(6.4)	Satisfaction	9(7.6)	Financial responsibility	5(4.1)
Newness	7(6.4)	Healthy life	20(16.8)	Self-respect	4(3.3)
Nutrition	9(8.3)	Avoid bread and snacks	1(0.8)	Self-fulfillment	5(4.1)
Convenience	1(0.9)	Contain no diseases	14(11.8)		
Quantity	1(0.9)	Sure about what you buy	7(5.9)		
Origin	2(1.8)	Variety in the diet	1(0.8)		
Sanitation	15(13.8)				
Certification	5(4.6)				

- 속성 14개 중 빈도에 나타나지 않는 2개의 속성(포장, 브랜드; A7, A10), 혜택의 2개의 속성(요리하기 용이함, 항상 가게에 있음; C7, C9), 가치의 2개의 속성(의무, 자부심; V5, V7)은 분석에서 제외되어 속성에는 총 12개, 결과 및 혜택에는 총 10개, 가치에는 총 7개의 속성이 분석에 이용되었음.

표 24. 하드레더링에 대한 내용코드 요약표

구매 속성(A)		합계 14
A1	Taste	분석 12
A2	Price	
A3	Satiety	
A4	Texture	
A5	Juiciness	
A6	Newness	
A7	Packing	
A8	Nutrition	
A9	Convenience	
A10	Brand	
A11	Quantity	
A12	Origin	
A13	Sanitation	
A14	Certification	
결과 및 혜택(C)		합계 12
C1	Feel good	분석 10
C2	Good taste	
C3	Save money	
C4	Save time	
C5	Satisfaction	
C6	Healthy life	
C7	Easy to cook	
C8	Avoid bread and snacks	
C9	Always in store	
C10	Contain no diseases	
C11	Sure about what you buy	
C12	Variety in the diet	
가치(V)		합계 9
V1	Pleasure	분석 7
V2	Happy	
V3	Quality of life	
V4	Achievement	
V5	Duty	
V6	Financial responsibility	
V7	Self-esteem	
V8	Self-respect	
V9	Self-fulfillment	

- 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과, '맛(A1)- 맛이 좋음(C2)'이 38회로 가장 강한 직접적 연결 관계를 보이며 소비자들의 육류편이식품 맛에 대한 니즈가 높은 것을 알 수 있음. 이어서 '위생(A13)- 질병을 포함하지 않음(C10)'이 10번의 연결 관계를 나타냈고, 영양(A8)과 건강한 삶(C6)이 8번의 직접적 연결 관계를 가지고 있음.

표 25. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도

N=108

		결과								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C8	C10	C11
속성	A1	5	38	1	0	4	2	0	1	0
	A2	0	0	4	0	0	1	1	0	0
	A3	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	A4	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	A5	1	3	0	0	2	1	0	0	0
	A6	1	1	0	0	1	3	0	1	0
	A8	0	1	0	0	0	8	0	0	0
	A9	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	A11	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	A12	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	A13	0	1	0	0	0	1	0	10	2
	A14	0	0	0	0	0	1	0	1	3

A: 속성, C: 결과

- 육류편이제품의 혜택과 가치 간 연결 관계는 '맛이 좋음(C2)- 기쁨(V1)'이 23번으로 가장 강한 직접적 연결 관계를 보여 소비자들은 육류편이식품의 맛에 대한 만족 통해 최종적으로 기쁨의 가치를 얻고자 하는 것을 알 수 있음. 이어 '맛이 좋음(C2)- 행복함(V2)'도 16번의 직접적 연결 관계를 보였고, 위생(C10)은 삶의 질(V3)과 11번의 직접적 연결 관계를 가지고 있음.

표 26. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도

N=114

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C1	5	0	2	0	0	0	0
	C2	23	16	6	2	0	2	2
	C3	0	1	0	0	5	0	0
	C4	0	0	1	0	0	0	0
	C5	3	3	0	0	0	0	1
	C6	4	3	10	1	0	1	1
	C8	0	0	1	0	0	0	0
	C10	1	1	11	0	0	1	0
	C11	0	1	6	0	0	0	0

C: 결과, V: 가치

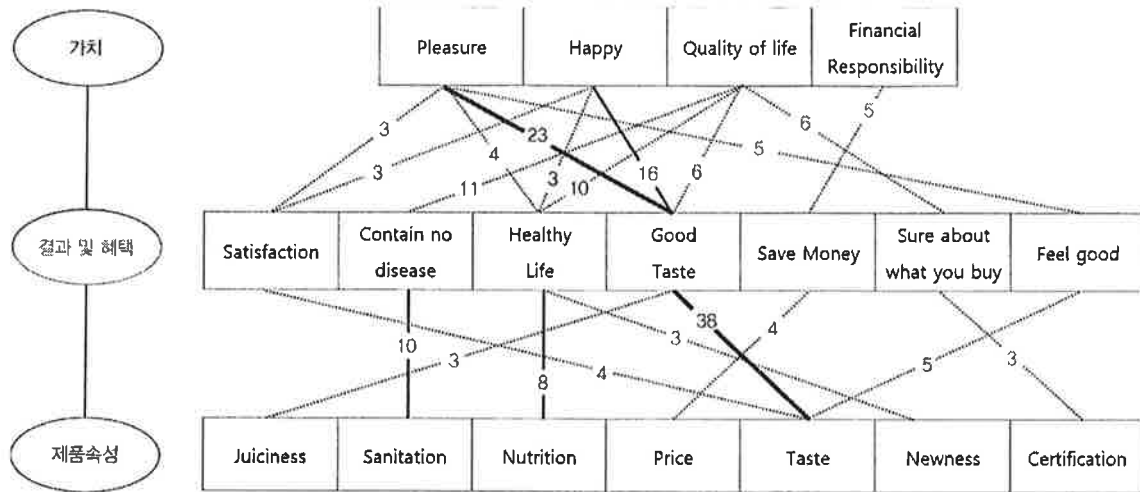


그림 7. 육류구이 편이제품 소비자의 가치단계도(HVM)

- 컷오프 수준 3으로 육류구이 편이제품 소비자의 가치단계를 살펴보면, 가장 강력한 관계는 '맛-맛이 좋음-기쁨'으로 나타나, 소비자들이 육류구이 편이제품에서 가장 중요시 하는 속성은 '맛'이며 '맛에 대한 만족'은 '기쁨'의 가치로 이어진다는 것을 알 수 있음. 그 다음으로 '맛-맛이 좋음-행복함', '위생-위험요인 불포함-삶의 질', '영양-건강한 삶-삶의 질'의 순으로 가치단계가 나타남.

3. 소비자 세분시장별 한식 양념육류 구이품의 STP 전략 수립

가. 소비자 세분시장별 한식 양념육류 구이품에 대한 품질평가

1) 성별

- 한식 양념육류 구이 제품의 성별에 따른 중요도는 '외관', '색상', '향미', '육즙', '부드러움'속성에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 전반적으로 여성이 각 속성에 대한 중요도를 남성보다 높게 생각하고 있는 것을 알 수 있음. 남성은 '맛', '부드러움', '육즙', '향미', 여성은 '맛', '육즙', '부드러움', '향미'의 순으로 중요도가 높은 것으로 나타남.

표 27. 한식 양념육류 구이 제품의 중요도 분석 : 성별

N=143

항목	중요도		t-value
	남성	여성	
외관	5.23±1.53	5.84±1.28	-2.290*
색상	5.08±1.39	5.70±1.32	-2.495*
향미	5.62±1.38	6.09±1.03	-2.240*
씹는질감	5.53±1.35	5.84±1.14	-1.326
육즙	5.67±1.20	6.16±1.02	-2.318*
부드러움	5.69±1.21	6.16±0.94	-2.253*
맛	6.42±1.00	6.59±0.79	-1.007

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

- 한식 양념육류 구이 개발제품의 수행도는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 남성의 경우 '맛', '육즙', '부드러움'의 순으로 나타났고, 여성의 경우 '육즙', '맛', '부드러움'의 순으로 나타남.

표 28. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도 분석 : 성별

N=143

항목	수행도		t-value
	남성	여성	
외관	4.89±1.35	4.48±1.49	1.629
색상	4.87±1.22	4.77±1.22	0.441
향미	5.26±1.25	5.30±0.90	-0.199
씹는질감	5.17±1.34	5.07±1.56	0.379
육즙	5.60±1.24	5.73±1.09	-0.592
부드러움	5.41±1.44	5.50±1.27	-0.342
맛	5.69±1.22	5.68±1.39	0.027

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 남성은 '맛', '육즙', '부드러움', 여성은 '부드러움', '맛', '육즙' 순으로 수행 정도를 높게 평가하고 있는 것을 알 수 있음.

표 29. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도 분석 : 성별

N=143

항목	수행도		t-value
	남성	여성	
외관	5.25±1.32	5.34±1.20	-0.400
색상	5.27±1.31	5.30±1.15	-0.144
향미	5.30±1.26	5.41±1.28	-0.450
씹는질감	5.31±1.30	5.62±1.19	-1.303
육즙	5.52±1.25	5.77±0.99	-1.198
부드러움	5.49±1.35	5.86±1.05	-1.600
맛	5.84±1.16	5.84±0.99	0.017

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

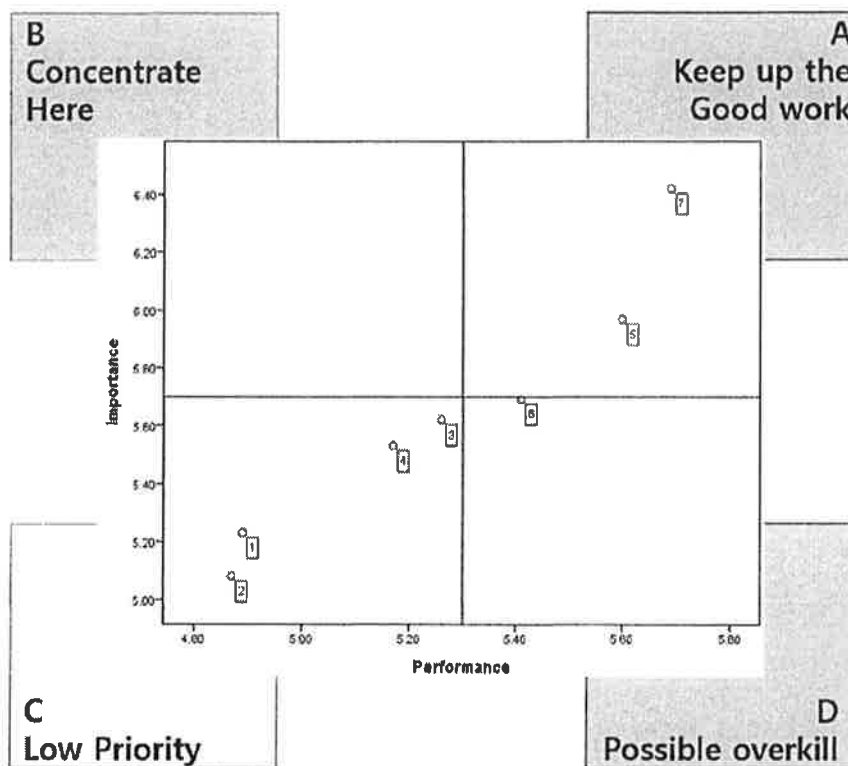


그림 8. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 남성

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

○ 남성의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '육즙', '맛', Concentrate here 부분에는 해당하는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감', Possible overkill 부분에는 '부드러움'이 해당되었음.

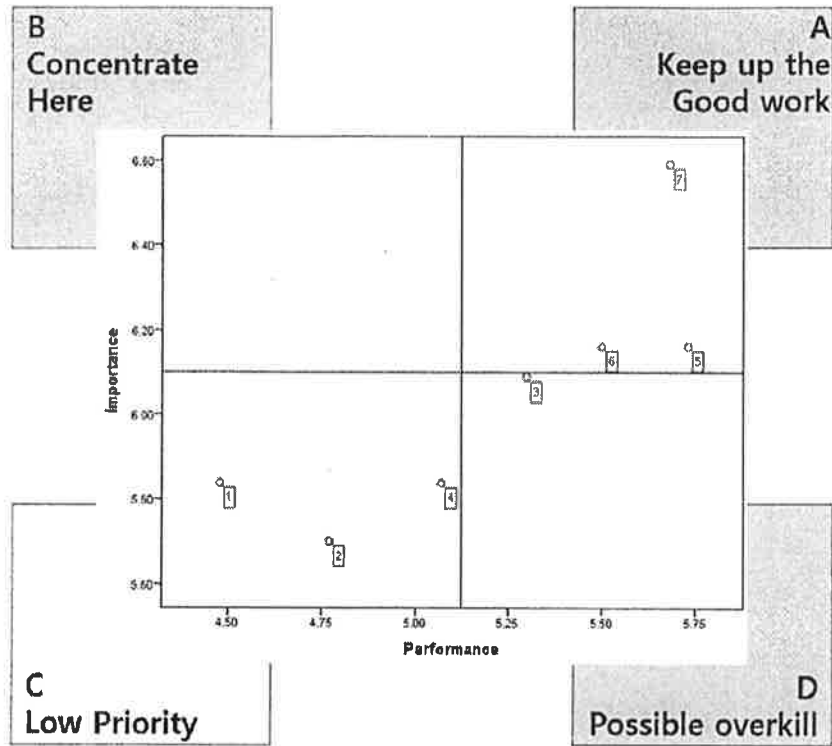


그림 9. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 여성

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 여성의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '육즙', '부드러움', '맛'이 해당되었고, Concentrate here 부분에는 해당하는 속성이 없었음. Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '질감'이 해당되었고, Possible overkill 부분에는 '향미'가 해당되었음.

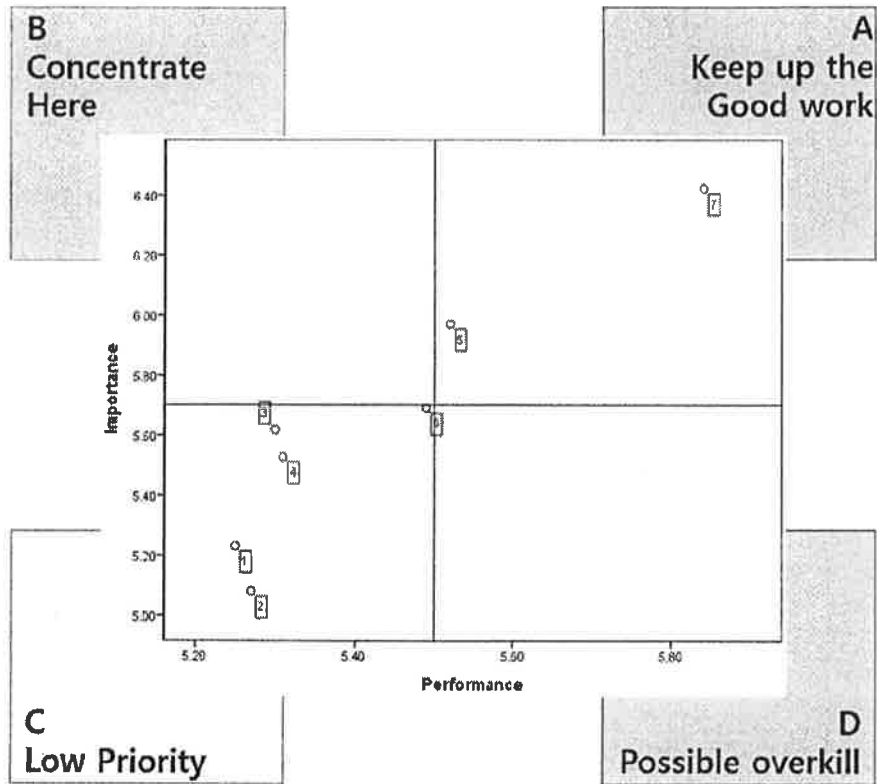


그림 10. 한식 양념육류 슷불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 남성

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 남성의 한식 양념육류 슷불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '육즙', '맛'이 해당되었고, Concentrate here 부분과 Possible overkill 부분에는 해당되는 속성이 없었음. Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감', '부드러움'이 해당되었음.

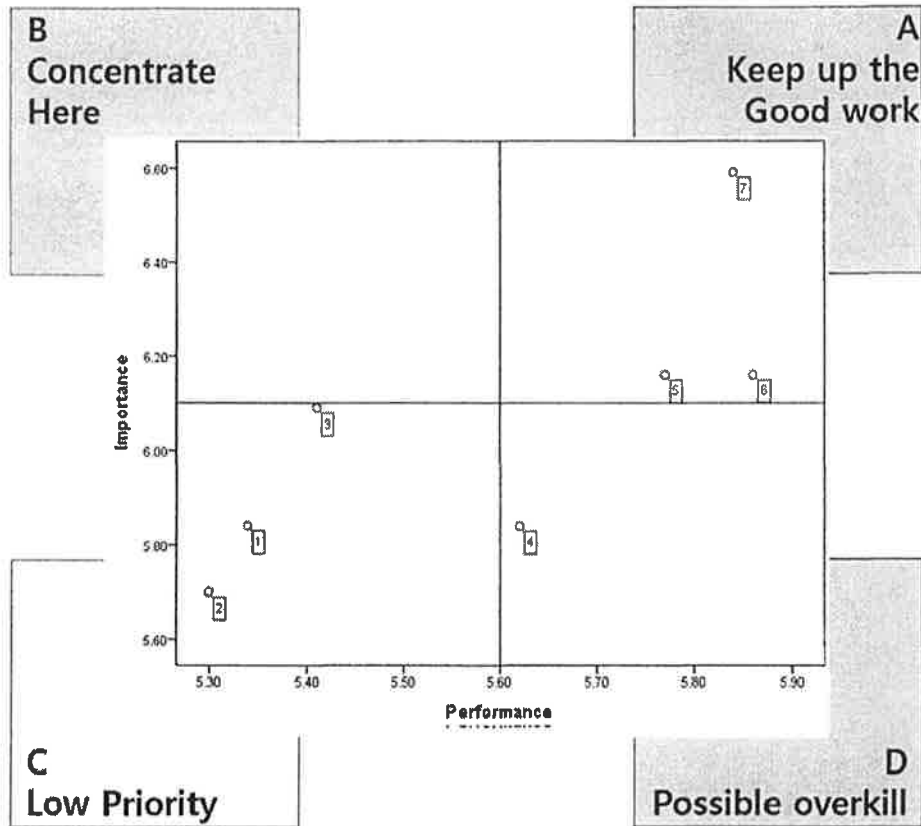


그림 11. 한식 양념육류 슷불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 여성

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

○ 여성의 한식 양념육류 슷불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '육즙', '부드러움', '맛'이 해당되었고, Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었음. Possible overkill 부분에는 '질감', Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미'가 해당되었음.

○ 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없음. 남녀 모두 '만족도'를 가장 높게 평가했으며, 모든 속성을 보통 이상으로 평가함.

표 30. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도 : 성별

항목	평균±표준편차		t-value
	남성	여성	
만족도	5.37±1.35	5.45±1.25	-0.369
구매의도	4.81±1.47	4.68±1.72	0.438
추천의도	4.92±1.52	4.89±1.79	0.123

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없음. 개발제품에 비해 충성도가 높았으며, 남녀 모두 개발제품과 마찬가지로 '만족도'를 가장 높게 평가했고 모든 속성을 보통 이상으로 평가함.

표 31. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도 : 성별

항목	평균±표준편차		t-value
	남성	여성	
만족도	5.43±1.26	5.45±1.25	-0.106
구매의도	4.99±1.38	4.84±1.67	0.512
추천의도	5.03±1.37	4.89±1.73	0.492

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

- 육류편이식품 소비실태는 육류제품 섭취빈도에서 성별간의 통계적으로 유의한 차이가 있음. 선호 조리형태는 남성은 '구이', 여성은 '조림', 주이용 정보 매체는 남녀모두 '주변의 권유', 주 구입처는 남녀모두 '슈퍼마켓', 희망구입처는 남성은 '식료품점', 여성은 '슈퍼마켓', 선호하는 프로모션 방법은 남녀모두 '무료 시식행사'를 가장 선호하는 것으로 조사됨. 육류제품 섭취빈도는 남성이 여성보다 약 1.84회/주, 육류편이제품 섭취빈도는 약 0.24회/주 많이 섭취하는 것으로 나타남.

표 32. 육류편이식품 소비 실태 : 성별

		빈도(%)		χ ²
항목		남성	여성	
선호 종류	구이	28(36.8)	9(27.3)	3.370
	찜	4(5.3)	3(9.1)	
	볶음	12(15.8)	7(21.2)	
	훈제	6(7.9)	3(9.1)	
	삶기	3(3.9)	0(0)	
	조림	19(25.0)	10(30.3)	
	기타	4(5.3)	1(3.0)	
이용 정보 매체	시식행사나 홍보물	19(22.6)	10(30.3)	0.371
	판매점원의 추천	8(9.5)	2(6.1)	
	라디오나 TV	1(1.2)	0(0)	
	주변의 권유	40(47.6)	13(39.4)	
	신문이나 잡지	4(4.8)	4(12.1)	
	인터넷	11(13.1)	4(12.1)	
	기타	1(1.2)	0(0)	
구입처	대형마트	18(22.0)	7(18.9)	2.347
	인터넷 쇼핑몰	2(2.4)	0(0)	
	식료품점	13(15.9)	7(18.9)	
	슈퍼마켓	32(39.0)	16(43.2)	
	편의점	2(2.4)	2(5.1)	
	외식업체	10(12.2)	3(8.1)	
	기타	5(6.1)	2(5.4)	
희망 구입처	대형마트	18(21.7)	7(18.4)	8.030
	인터넷 쇼핑몰	3(3.6)	1(2.6)	
	식료품점	23(27.7)	6(15.8)	
	슈퍼마켓	22(26.5)	17(44.7)	
	소셜 커머스	0(0)	1(2.6)	
	편의점	3(3.6)	0(0)	
	외식업체	9(10.8)	4(10.5)	
기타	5(6.0)	2(5.3)		
프로모션 방법	가격/제휴할인	27(31.8)	11(30.6)	2.192
	무료 시식 행사	38(44.7)	17(47.2)	
	1+1 패키지 상품	7(8.2)	2(5.6)	
	사은품 증정	4(4.7)	3(8.3)	
	광고	6(7.1)	3(8.3)	
	기타	3(3.5)	0(0)	
섭취 빈도 (회/주)	육류제품	7.71±5.41 ¹⁾	5.87±3.66 ¹⁾	2.327* ²⁾
	육류편이제품	7.30±10.74 ¹⁾	7.06±9.62 ¹⁾	0.126 ²⁾

¹⁾M±SD ²⁾t-value

*p<.05

○ 남성의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과, '맛(A1)- 맛이 좋음(C2)'이 26 회로 가장 강한 직접적 연결 관계를 보임. 그 다음으로는 '인증(A14)-위험요인 불포함(C10)' 이 7회의 연결 관계를 보임.

표 33. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 남성

N=76

		결과								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C8	C10	C11
속성	A1	3	26	0	0	3	2	0	1	0
	A2	0	0	4	0	0	1	1	0	0
	A3	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	A4	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	A5	1	3	0	0	1	1	0	0	0
	A6	1	0	0	0	0	2	0	0	0
	A8	0	0	0	0	0	5	0	0	0
	A9	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	A11	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	A12	0	0	0	0	0	0	0	4	2
	A13	0	1	0	0	0	1	0	1	2
	A14	0	0	0	0	4	1	1	7	6

A: 속성, C: 결과

- 남성의 육류편이제품의 혜택과 가치 간 연결 관계는 '맛이 좋음(C2)- 기쁨(V1)'이 17번으로 가장 강한 직접적 연결 관계를 보여, 소비자들은 육류편이식품의 맛에 대한 만족 통해 최종적으로 기쁨의 가치를 얻고자 하는 것을 알 수 있음. 이어 '맛이 좋음(C2)- 행복함(V2)'도 9 번의 직접적 연결 관계를 보였음.

표 34. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 남성

N=81

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C1	3	0	2	0	0	0	0
	C2	17	9	5	2	0	2	1
	C3	0	0	0	0	5	0	0
	C4	0	0	1	0	0	0	0
	C5	2	2	0	0	0	0	1
	C6	4	2	7	1	0	0	1
	C8	0	0	1	0	0	0	0
	C10	0	1	6	0	0	0	0
	C11	0	1	5	3	5	2	0

C: 결과, V: 가치

- 여성의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 남성과 마찬가지로 '맛(A1)- 맛이 좋음(C2)'이 12회로 가장 강한 직접적 연결 관계를 보임. 그 다음으로는 '위생(A13)- 위험요인 불포함(C10)'이 6회의 연결 관계를 보임.

표 35. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 여성

N=32

		결과						
		C1	C2	C3	C5	C6	C10	C11
속성	A1	2	12	1	1	0	0	0
	A5	0	0	0	1	0	0	0
	A6	0	1	0	1	1	1	0
	A8	0	1	0	0	3	0	0
	A13	0	0	0	0	0	6	0
	A14	0	0	0	0	0	0	1

A: 속성, C: 결과

- 여성의 육류편이제품의 혜택과 가치 간 연결 관계는 ‘맛이 좋음(C2)- 행복함(V2)’이 7번으로 가장 강한 직접적 연결 관계를 보여, 소비자들은 육류편이식품의 맛에 대한 만족 통해 최종적으로 행복의 가치를 얻고자 하는 것을 알 수 있음. 이어 ‘맛이 좋음(C2)- 기쁨(V1)’도 6번의 직접적 연결 관계를 보여 남녀 모두 행복과 기쁨의 가치를 추구하는 것으로 나타남.

표 36. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 여성

N=33

		가치				
		V1	V2	V3	V8	V9
결과	C1	2	0	0	0	0
	C2	6	7	1	0	1
	C3	0	1	0	0	0
	C5	1	1	0	0	0
	C6	0	1	3	1	0
	C10	1	0	5	1	0
	C11	0	0	1	0	0

C: 결과, V: 가치

2) 연령대별

- 한식 양념육류 구이 제품의 중요도는 연령대별 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 전반적으로 모든 속성에서 10대보다 20-30대가 생각하는 중요 정도가 더 높은 것을 알 수 있음. 속성별로는 ‘맛’에 대한 중요도가 모든 연령층에서 제일 높게 생각하고 있음. 씹는 질감의 경우 10대와 20-30대 두 그룹으로 나뉘어짐.

표 37. 한식 양념육류 구이 제품의 중요도 분석 : 연령대별

항목	중요도			F
	10대	20대	30대 이상	
외관	5.33±1.18	5.38±1.53	5.65±1.44	0.472
색상	5.00±1.13	5.29±1.50	5.38±1.28	0.388
향미	5.47±1.41	5.77±1.25	5.95±1.31	0.758
씹는 질감	5.00±1.41 ^a	5.73±1.26 ^b	5.70±1.24 ^b	2.169
육즙	5.57±1.28	5.87±1.12	5.86±1.23	0.414
부드러움	5.53±0.99	5.86±1.18	5.97±1.14	0.798
맛	6.27±1.03	6.53±0.90	6.43±0.96	0.589

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

○ 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도는 연령대별 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않음. 10대와 30대 이상은 '맛', 20대는 '육즙'의 수행도를 가장 높게 평가함.

표 38. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도 분석 : 연령대별

항목	수행도			F
	10대	20대	30대 이상	
외관	4.40±1.88	4.82±1.33	4.81±1.37	0.579
색상	4.67±1.45	4.87±1.22	4.86±1.13	0.187
향미	5.47±0.92	5.18±1.20	5.44±1.13	0.863
씹는 질감	5.13±1.46	5.17±1.37	5.08±1.50	0.044
육즙	5.53±1.36	5.78±1.14	5.33±1.20	1.874
부드러움	5.40±1.12	5.53±1.43	5.20±1.37	0.708
맛	5.73±1.39	5.74±1.32	5.53±1.11	0.353

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

○ 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도는 연령대별 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 10대의 젊은 층에서 향미, 색상에 대한 평가가 가장 낮게 나와 숯불구이로 인한 제품의 관능적 특성을 좋아하지 않는 것을 알 수 있음. 모든 연령대에서 '맛' 속성의 수행도를 가장 높게 평가함.

표 39. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도 분석 : 연령대별

항목	수행도			F
	10대	20대	30대 이상	
외관	5.27±1.53	5.25±1.30	5.36±1.13	0.092
색상	5.20±1.21	5.26±1.29	5.39±1.12	0.179
향미	5.20±1.57	5.31±1.28	5.46±1.09	0.264
씹는 질감	5.21±1.67	5.45±1.21	5.34±1.28	0.244
육즙	5.93±1.16	5.53±1.17	5.58±1.20	0.755
부드러움	5.80±0.56	5.59±1.29	5.61±1.52	0.171
맛	6.00±0.76	5.75±1.17	5.94±1.08	0.588

N=143

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

p<.01 *p<.001

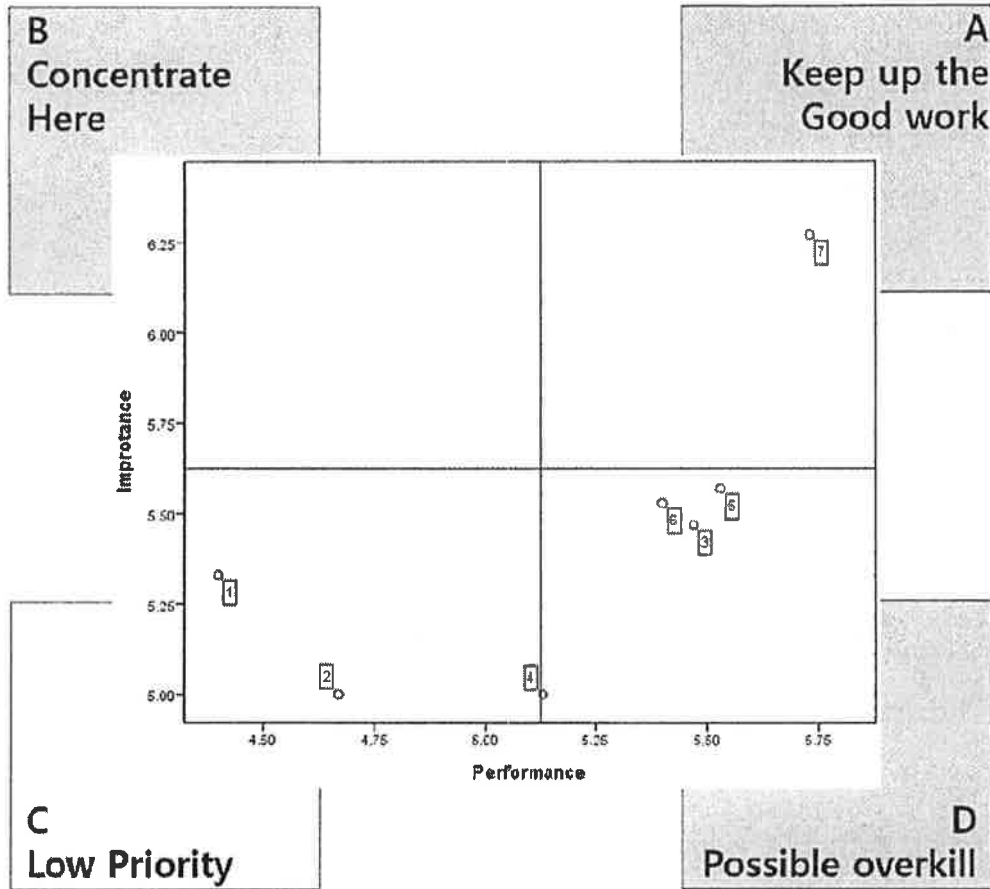


그림 12. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 10대

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 10대의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛', Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 '향미', '질감', '육즙', '부드러움'이 해당되었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔'이 해당되었음.

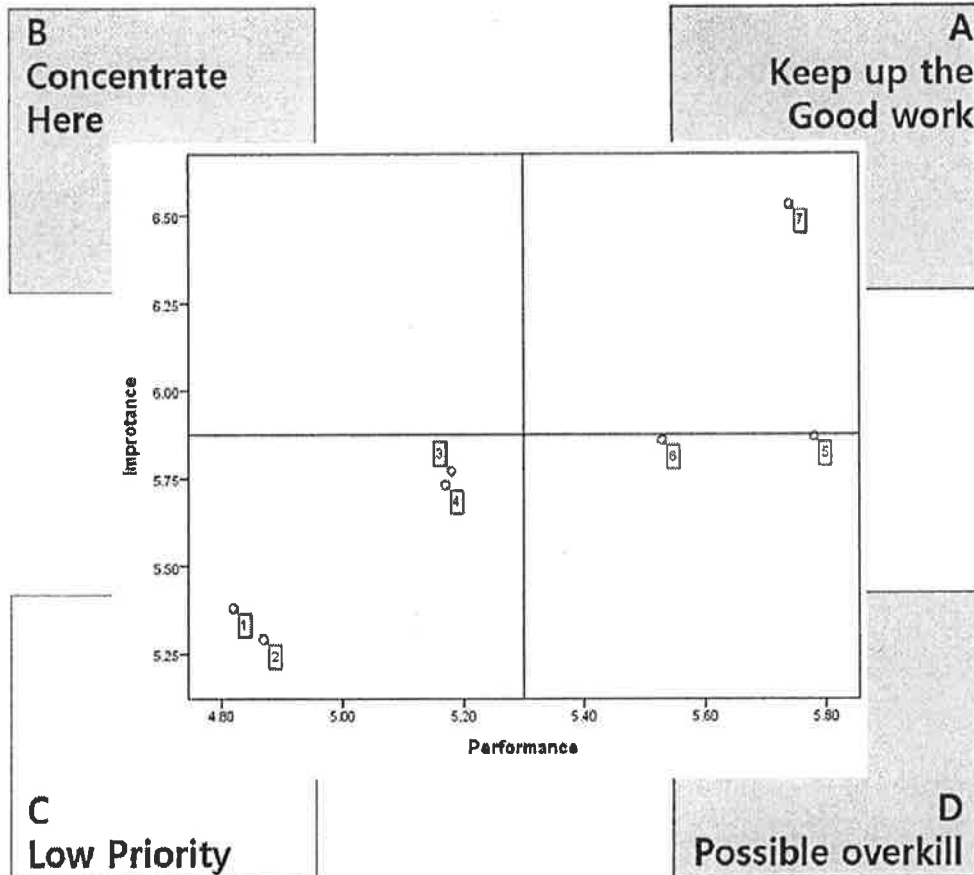


그림 13. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 20대

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 20대의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 10대와 마찬가지로 Keep up the good work 부분에는 '맛' Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었음. Possible overkill 부분에는 '육즙', '부드러움'이 해당되었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감'이 해당되었음.

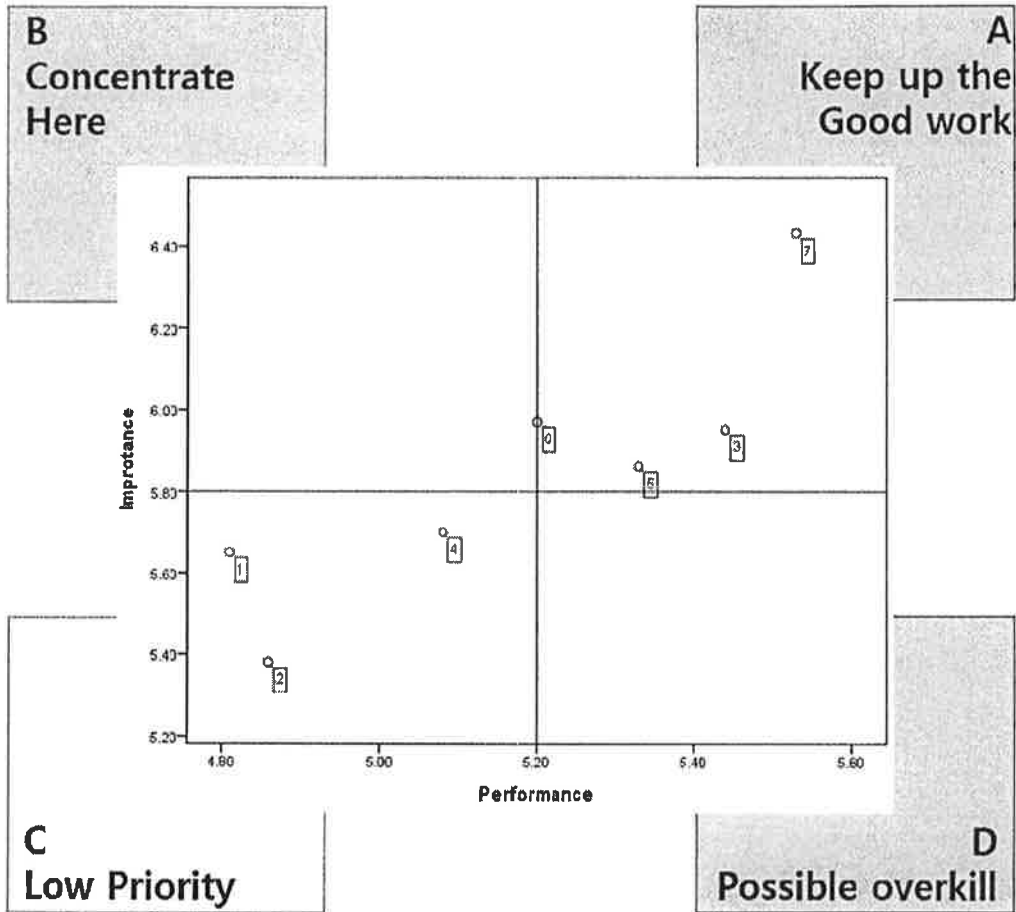


그림 14. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 30대 이상

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 30대의 한식 양념육류 구이 개발 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛'속성 뿐 아니라 '향미', '육즙', '부드러움' 해당되어 10대와 20대와의 차이가 나타남. Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 '향미', '질감', '육즙', '부드러움'이 해당되었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '질감'이 해당되었음.

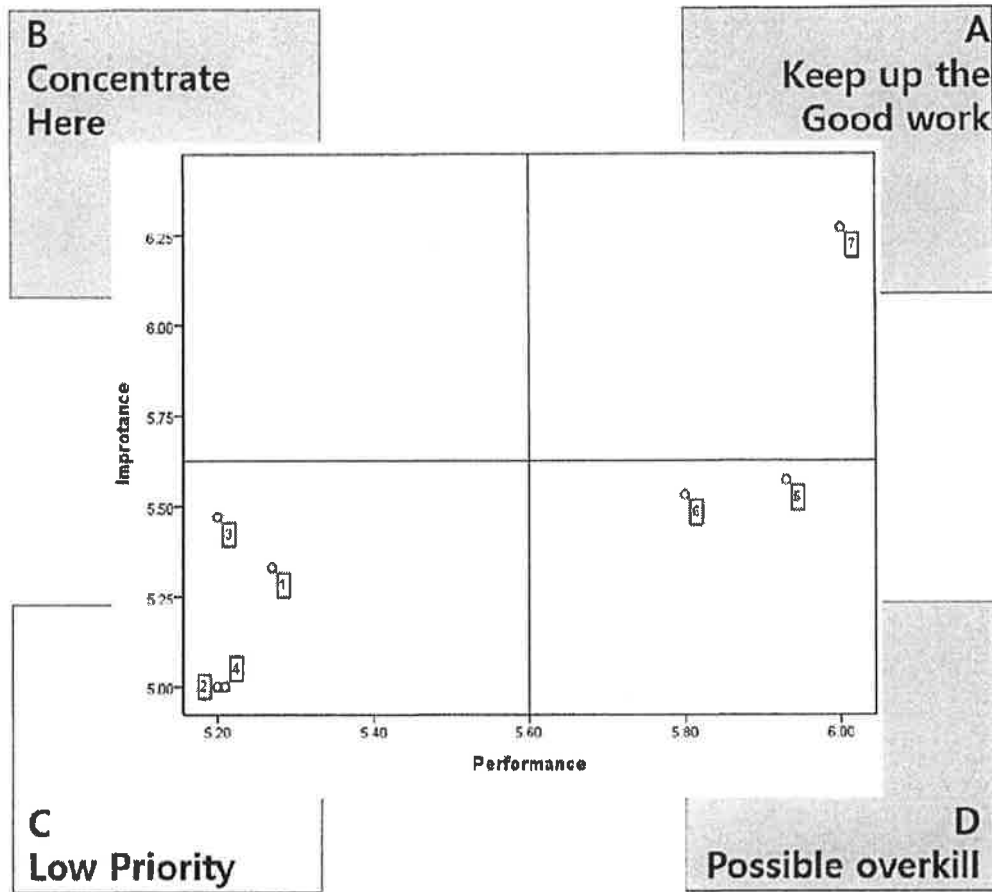


그림 15. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 10대

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 10대의 한식 양념육류 숯불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛', Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 '육즙', '부드러움'이 해당되었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감'이 해당되었음.

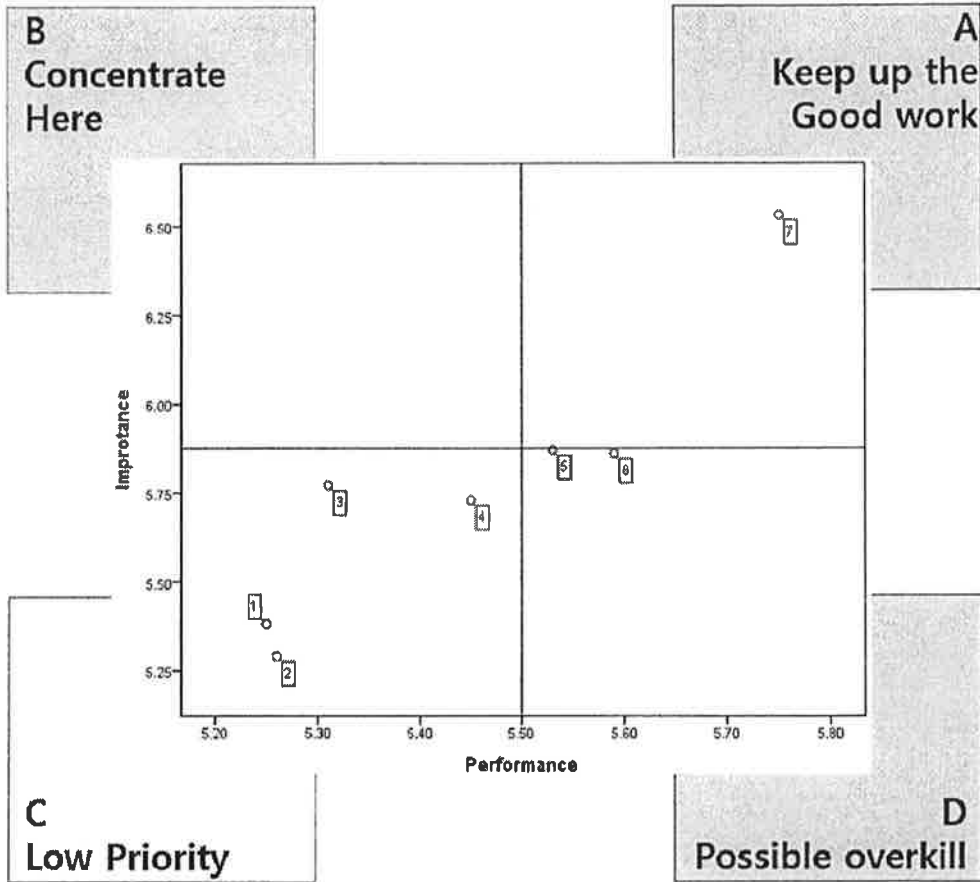


그림 16. 한식 양념육류 슷불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 20대

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

○ 20대의 한식 양념육류 슷불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛', Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고 Possible overkill 부분에는 '육즙', '부드러움'이 해당되었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감'이 해당되어 10대와 같은 결과가 나타남.

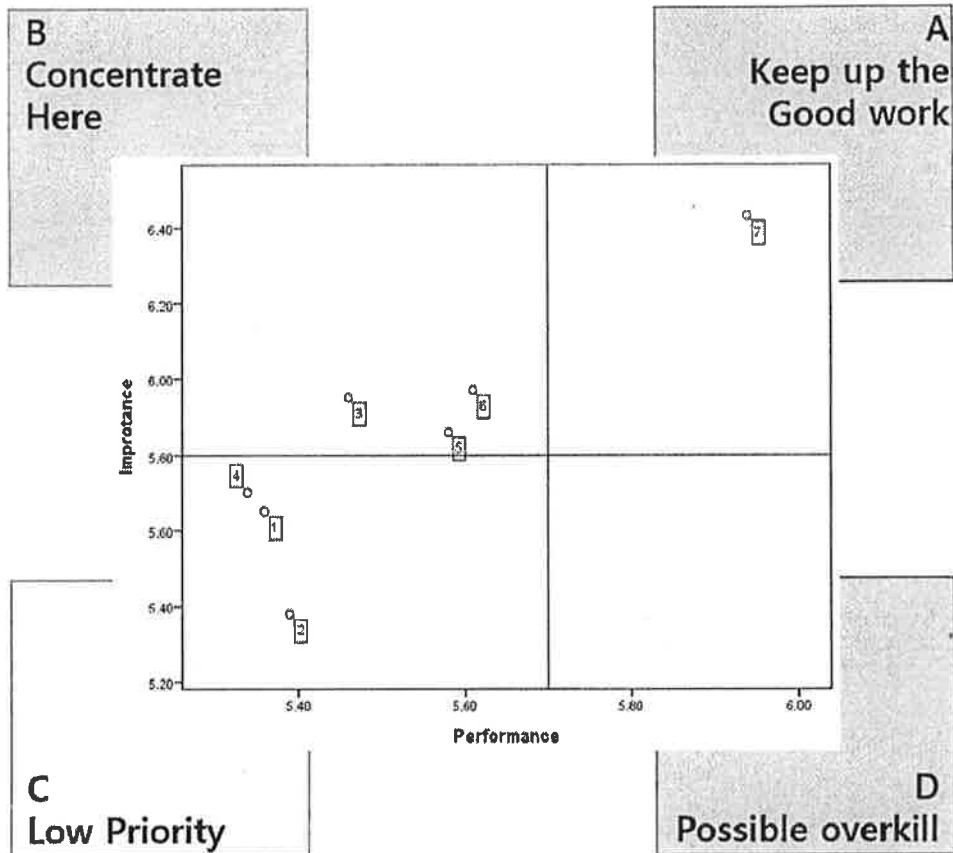


그림 17. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 30대 이상

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 30대의 한식 양념육류 숯불구이 제품의 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛', Concentrate here 부분에는 '향미', '육즙', '부드러움'이 해당되었고, Possible overkill 부분에는 해당되는 것이 없었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '질감'이 해당되었음. 30대는 10대와 20대와는 달리 '향미', '육즙', '부드러움'에 대한 개선을 원하는 것으로 조사됨.
- 한식 양념육류 구이 개발제품의 충성도는 연령대별 유의적 차이를 보이지 않음. 모든 연령대에서 '만족도'를 가장 높게 평가했으며, 모든 속성을 보통 이상으로 평가함.

표 40. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도 : 연령대별

항목	평균±표준편차			F
	10대	20대	30대 이상	
만족도	5.67±1.05	5.43±1.36	5.22±1.29	0.655
구매의도	4.53±1.55	4.82±1.49	4.78±1.71	0.211
추천의도	4.80±1.37	5.02±1.63	4.72±1.65	0.492

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 연령대별 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않음. 개발제품과 마찬가지로 모든 연령대에서 '만족도'를 가장 높게 평가했으며, 모든 속성을 보통 이상으로 평가함.

표 41. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도 : 연령대별

항목	평균±표준편차			F
	10대	20대	30대 이상	
만족도	5.73±0.80	5.45±1.28	5.25±1.34	0.815
구매의도	5.33±1.05	4.90±1.53	4.83±1.52	0.654
추천의도	4.87±1.36	4.99±1.48	5.00±1.59	0.047

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

- 육류편이식품 소비실태는 주이용 정보 매체, 선호하는 프로모션 방법, 육류제품 섭취빈도에 서 연령대별 통계적으로 유의한 차이를 보임. 주이용 정보 매체는 10대는 '주변의 권유', '인터넷', 20대와 30대는 '주변의 권유', '시식행사나 홍보물' 순으로 나타났음. 선호 프로모션 방법은 10대는 '가격/제휴할인', '무료 시식행사', 20대와 30대는 '무료시식행사', '가격/제휴할인' 순으로 나타남. 육류제품 섭취빈도는 20대, 10대, 30대 순으로 나타났음.

표 42. 육류편이식품 소비 실태 : 연령대별

		빈도(%)			N=143
항목		10대	20대	30대 이상	χ^2
선호 종류	구이	5(35.7)	23(33.8)	9(33.3)	16.442
	찜	0(0)	6(8.8)	1(3.7)	
	볶음	3(21.4)	13(19.1)	3(11.1)	
	훈제	0(0)	6(8.8)	3(11.1)	
	삶기	2(14.3)	1(1.5)	0(0)	
	조림	3(21.4)	15(22.1)	11(40.7)	
	기타	1(7.1)	4(5.9)	0(0)	
이용 정보 매체	시식행사나 홍보물	1(7.1)	19(26.0)	9(30.0)	24.248*
	판매점원의 추천	0(0)	4(5.5)	6(20.0)	
	라디오나 TV	0(0)	0(0)	1(3.3)	
	주변의 권유	6(42.9)	34(46.6)	13(43.3)	
	신문이나 잡지	3(21.4)	4(5.5)	1(3.3)	
	인터넷	4(28.6)	11(15.1)	0(0)	
	기타	0(0)	1(1.4)	0(0)	
구입처	대형마트	3(21.4)	15(20.3)	7(22.6)	4.281
	인터넷 쇼핑몰	0(0)	1(1.4)	1(3.2)	
	식료품점	2(14.3)	13(17.)	5(16.1)	
	슈퍼마켓	6(42.9)	31(41.9)	11(35.5)	
	편의점	1(7.1)	1(1.4)	2(6.5)	
	외식업체	1(7.1)	8(10.8)	4(12.9)	
	기타	1(7.1)	5(6.8)	1(3.2)	
희망 구입처	대형마트	1(7.0)	20(26.7)	4(12.5)	11.058
	인터넷 쇼핑몰	1(7.1)	2(2.7)	1(3.1)	
	식료품점	3(21.4)	15(20.0)	11(37.9)	
	슈퍼마켓	6(42.9)	24(32.0)	9(28.1)	
	소셜 커머스	0(0)	1(1.3)	0(0)	
	편의점	0(0)	1(1.3)	2(6.2)	
	외식업체	2(14.3)	7(9.3)	4(12.5)	
기타	1(7.1)	5(6.7)	1(3.1)		
프로모션 방법	가격/제휴할인	8(57.1)	25(32.1)	5(17.2)	21.050*
	무료 시식 행사	3(21.4)	36(46.2)	16(55.2)	
	1+1 패키지 상품	1(7.1)	7(9.1)	1(3.4)	
	사은품 증정	2(14.3)	4(5.1)	1(3.4)	
	광고	0(0)	6(7.7)	3(10.3)	
	기타	0(0)	0(0)	3(10.3)	
섭취 빈도 (회/주)	육류제품	7.70±5.49 ¹⁾	7.92±5.23 ¹⁾	4.97±3.35 ¹⁾	4.822 ^{*2)}
	육류편이제품	5.63±4.39 ¹⁾	8.10±12.15 ¹⁾	5.83±6.87 ¹⁾	0.787 ²⁾

¹⁾M±SD ²⁾F

*p<.05

- 10대의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'과 '위생(A13)-위험요인 불포함(C10)'이 3회로 가장 많은 연결 관계를 보임.

표 43. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 10대

N=13

		결과				
		C2	C3	C5	C6	C10
속성	A1	3	0	1	0	0
	A2	0	2	0	0	0
	A3	1	0	0	0	0
	A5	0	0	1	0	0
	A8	0	0	0	1	0
	A13	0	0	0	1	3

A: 속성, C: 결과

- 10대의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 '맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)'과 '비용 절약(C3)-경제적 책임(V6)'이 2회로 가장 많은 연결 관계를 보임.

표 44. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 10대

N=14

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C2	2	0	1	1	0	0	1
	C3	0	0	0	0	2	0	0
	C5	1	1	0	0	0	0	0
	C6	1	0	1	0	0	0	0
	C10	1	0	1	0	0	1	0

C: 결과, V: 가치

- 20대의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 10대와 마찬가지로 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'이 26번으로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 '영양(A18)-건강한 삶(C6)'이 6회의 연결 관계를 보임.

표 45. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 20대

N=66

		결과								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C8	C10	C11
속성	A1	3	26	0	0	1	1	0	1	0
	A2	0	0	2	0	0	0	1	0	0
	A3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	A4	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	A5	1	3	0	0	1	1	0	0	0
	A6	1	0	0	0	1	3	0	1	0
	A8	0	1	0	0	0	6	0	0	0
	A9	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	A13	0	1	0	0	0	0	0	4	1
	A14	0	0	0	0	0	0	0	0	3

A: 속성, C: 결과

- 20대의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 10대와 마찬가지로 '맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)'이 17회로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 '맛이 좋음(C2)-행복함(V2)'이 11회의 연결 관계를 보임.

표 46. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 20대

N=69

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C1	4	0	1	0	0	0	0
	C2	17	11	4	1	0	1	0
	C3	0	0	0	0	3	0	0
	C4	0	0	1	0	0	0	0
	C5	0	2	0	0	0	0	1
	C6	3	2	5	1	0	1	0
	C8	0	0	1	0	0	0	0
	C10	0	1	6	0	0	0	0
	C11	0	0	3	0	0	0	1

C: 결과, V: 가치

- 30대 이상의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 10대, 20대와 마찬가지로 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'이 9번으로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로는 '위생(A13)-위험요인 불포함(C10)'이 3회의 연결 관계를 보임.

표 47. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 30대 이상

N=29

		결과						
		C1	C2	C3	C5	C6	C10	C11
속성	A1	2	9	1	2	1	0	0
	A2	0	0	0	0	1	0	0
	A4	0	0	0	0	1	0	0
	A6	0	1	0	0	0	0	0
	A8	0	0	0	0	1	0	0
	A11	0	0	0	0	1	0	0
	A12	0	0	0	0	0	0	2
	A13	0	0	0	0	0	3	0
	A14	0	0	0	0	1	1	2

A: 속성, C: 결과

- 30대 이상의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 10대, 20대와 달리 '맛이 좋음(C2)-행복함(V2)'이 5회로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 '맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)', '건강한 삶(C6)-삶의 질(V3)', '위험요인 불포함(C10)-삶의 질(V3)'이 4회의 연결 관계를 보임.

표 48. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 30대 이상

N=31

		가치				
		V1	V2	V3	V8	V9
결과	C1	1	0	1	0	0
	C2	4	5	1	1	1
	C3	0	1	0	0	0
	C5	2	0	0	0	0
	C6	0	1	4	0	1
	C10	0	0	4	0	0
	C11	0	1	3	0	0

C: 결과, V: 가치

3) 식품구입에 대한 월 지출별

- 한식 육류 구이에 대한 중요도는 '외관'과 '향미'에서 식품구입에 대한 월 지출에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있음. 월 지출이 \$400이상인 그룹이 '외관'과 '향미'를 더 중요하게 생각하는 것으로 나타남.

표 49. 한식 육류 구이에 대한 중요도 분석 : 식품구입에 대한 월 지출별

N=143

항목	중요도		t-value
	<\$400	≥\$400	
외관	5.08±1.45	5.74±1.42	-2.679**
색상	5.13±1.31	5.40±1.47	-1.129
향미	5.54±1.16	5.97±1.35	-1.990*
씹는질감	5.61±1.17	5.68±1.37	-0.312
육즙	5.74±1.09	5.92±1.21	-0.920
부드러움	5.72±1.05	5.96±1.20	-1.232
맛	6.43±0.94	6.52±0.93	-0.584

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05 **p<.01

- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도는 '향미'에서 월평균 식품구입비에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있음. 월 지출이 \$400이상인 그룹이 '향미'의 수행도를 높게 평가함.

표 50. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도 분석 : 식품구입에 대한 월 지출별

N=143

항목	수행도		t-value
	<\$400	≥\$400	
외관	4.51±1.40	4.97±1.38	-1.961
색상	4.66±1.17	5.00±1.24	-1.666
향미	4.92±1.04	5.57±1.16	-3.435**
씹는질감	4.92±1.40	5.32±1.40	-1.669
육즙	5.63±1.01	5.64±1.32	-0.015
부드러움	5.48±1.36	5.39±1.41	-0.339
맛	5.57±1.32	5.77±1.22	-0.885

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

**p<.01

- 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도는 '향미'와 '맛'에서 식품구입에 대한 월 지출에 따른 유의적 차이가 있음. 월 지출이 \$400이상인 그룹이 '향미'와 '맛'의 수행도를 높게 평가함.

표 51. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도 분석 : 식품구입에 대한 월 지출별

N=143

항목	수행도		t-value
	<\$400	≥\$400	
외관	5.08±1.22	5.44±1.30	-1.659
색상	5.12±1.06	5.42±1.38	-1.434
향미	5.00±1.24	5.61±1.22	-2.863**
씹는질감	5.40±1.20	5.39±1.34	0.024
육즙	5.54±1.07	5.62±1.26	-0.408
부드러움	5.59±1.13	5.64±1.37	-0.213
맛	5.61±1.20	6.00±1.01	-2.003**

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

**p<.01

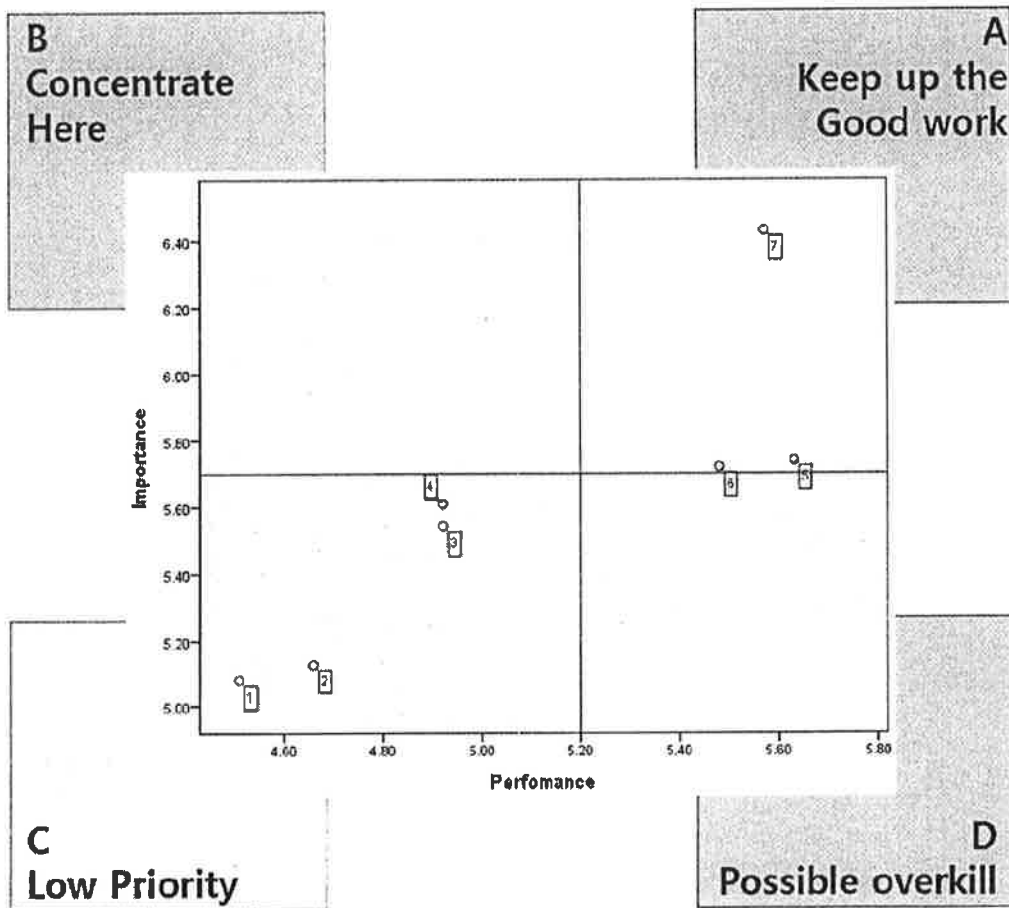


그림 18. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 월 식품구입 <\$400

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 월 식품구입 \$400 미만 그룹의 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 ‘육즙’, ‘부드러움’, ‘맛’, Concentrate here과 Possible overkill 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 ‘외관’, ‘색깔’, ‘향미’, ‘질감’이 해당되었음.

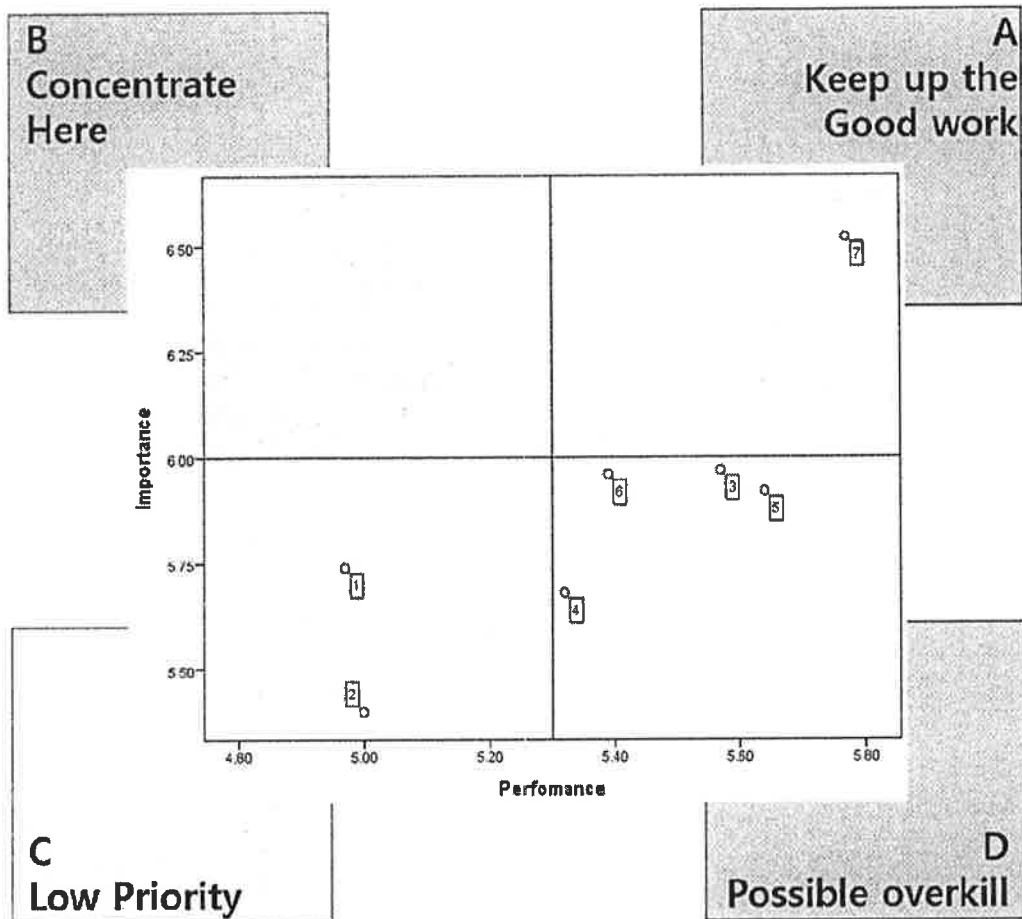


그림 19. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 월 식품구입 \geq \$400

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 월 식품구입 \$400이상 그룹의 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 ‘맛’ 속성만 해당되어 \$400미만 그룹과의 차이를 보임, Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 ‘향미’, ‘질감’, ‘육즙’, ‘부드러움’이 해당되었고, Low priority 부분에는 ‘외관’, ‘색깔’이 해당되었음.

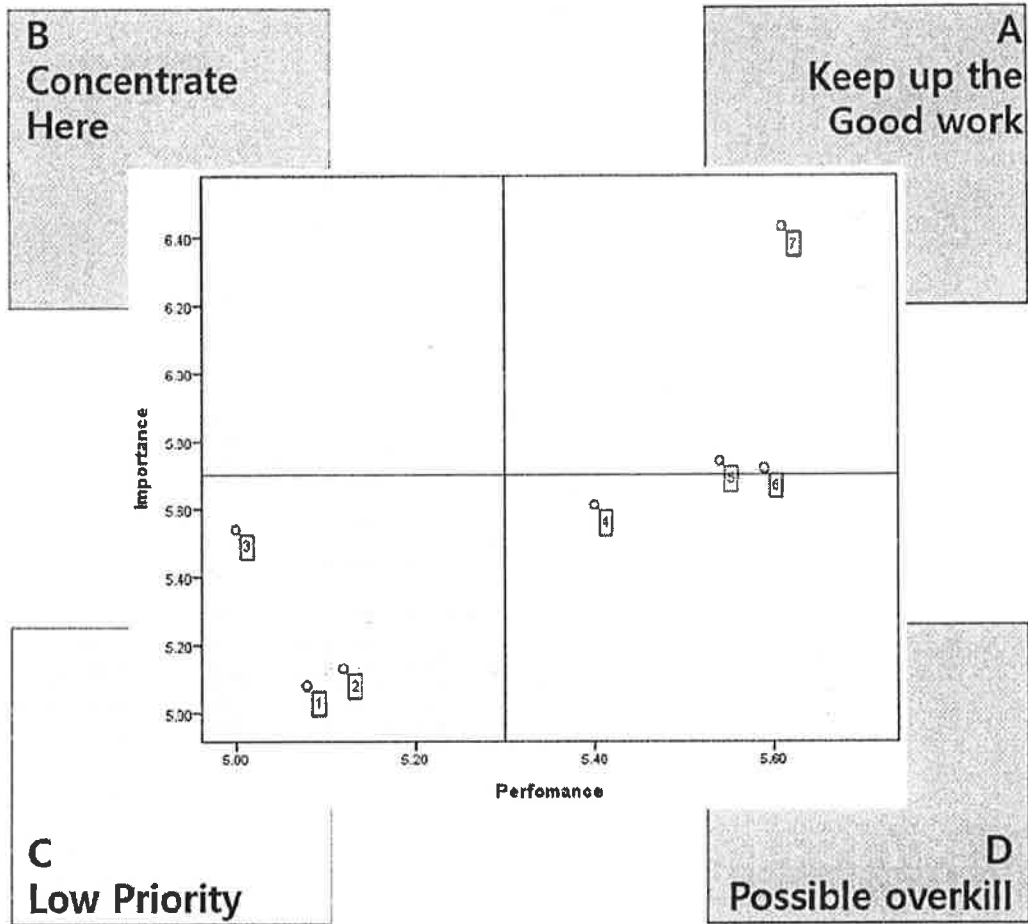


그림 20. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 월 식품구입 <\$400

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 월 식품구입 \$400 미만 그룹의 한식 양념육류 숯불구이 제품에 대한 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 ‘육즙’, ‘부드러움’, ‘맛’, Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 ‘질감’, Low priority 부분에는 ‘외관’, ‘색깔’, ‘향미’가 해당되었음.

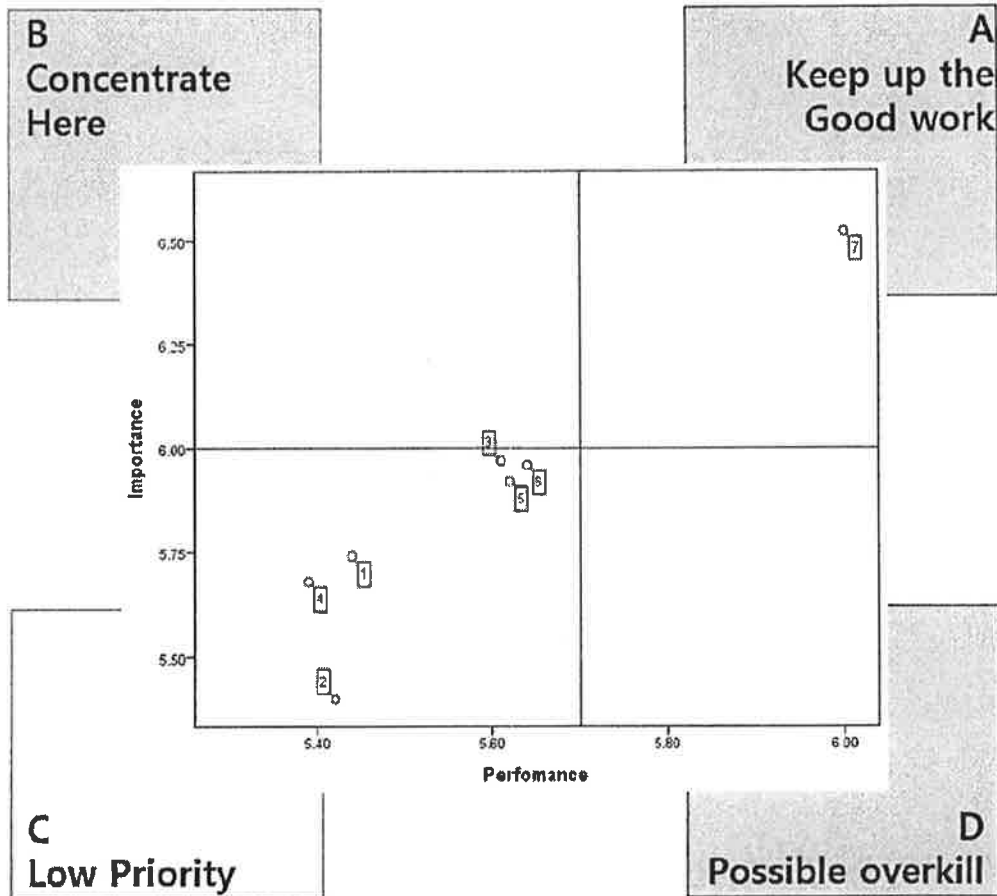


그림 21. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 월 식품구입 \geq \$400

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 월 식품구입 \$400이상 그룹의 한식 양념육류 숯불구이 제품에 대한 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛' 속성만 해당되어 \$400미만 그룹과의 차이를 보임, Concentrate here과 Possible overkill 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감', '육즙', '부드러움'이 해당되었음.
- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도는 식품구입에 대한 월 지출별 유의적 차이를 보이지 않음. 두 그룹 모두 만족도가 가장 높게 나타남.

표 52. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도 : 식품구입에 대한 월 지출별

항목	평균±표준편차		t-value
	<\$400	≥\$400	
만족도	5.30±1.31	5.48±1.31	-0.825
구매의도	4.49±1.45	5.00±1.60	-1.935
추천의도	4.85±1.60	4.97±1.61	-0.441

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

○ 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 '구매의도'에서 식품구입에 대한 월 지출에 따른 유의적 차이를 보임. 월 \$400이상 그룹이 구매의도가 더 높게 나타남.

표 53. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도 : 식품구입에 대한 월 지출별

항목	평균±표준편차		t-value
	<\$400	≥\$400	
만족도	5.33±1.26	5.51±1.25	-0.829
구매의도	4.62±1.55	5.17±1.38	-2.184*
추천의도	4.79±1.43	5.13±1.53	-1.350

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

*p<.05

○ 육류편이식품에 대한 소비 실태는 식품구입에 대한 월 지출별 유의적 차이를 보이지 않음.

표 54. 육류편이식품 소비 실태 : 식품구입에 대한 월 지출별

		빈도(%)		x ²
항목		<\$400	≥\$400	
선호 종류	구이	16(34.0)	21(33.9)	6.294
	찜	3(6.4)	4(6.5)	
	볶음	12(25.5)	7(11.3)	
	훈제	2(4.3)	7(11.3)	
	삶기	2(4.3)	1(1.6)	
	조림	10(21.3)	19(30.6)	
	기타	2(4.3)	3(4.8)	
이용 정보 매체	시식 행사나 홍보물	11(22.0)	18(26.9)	3.122
	판매점원의 추천	3(6.0)	7(10.4)	
	라디오나 TV	0(0.0)	1(1.5)	
	주변의 권유	25(50.0)	28(41.8)	
	신문이나 잡지	4(8.0)	4(6.0)	
	인터넷	7(14.0)	8(11.9)	
	기타	0(0.0)	1(1.5)	
구입처	대형마트	10(19.6)	15(22.1)	2.202
	인터넷 쇼핑몰	0(0.0)	2(2.9)	
	식료품점	10(19.6)	10(14.7)	
	슈퍼마켓	21(41.2)	27(39.7)	
	편의점	2(3.9)	2(2.9)	
	외식업체	5(9.8)	8(11.8)	
	기타	3(5.9)	4(5.9)	
희망 구입처	대형마트	11(21.2)	14(20.3)	3.971
	인터넷 쇼핑몰	2(3.8)	2(2.9)	
	식료품점	15(28.8)	14(20.3)	
	슈퍼마켓	13(25.0)	26(37.7)	
	소셜 커머스	1(1.9)	0(0.0)	
	편의점	1(1.9)	2(2.9)	
	외식업체	6(11.5)	7(10.1)	
기타	3(5.8)	4(5.8)		
프로모션 방법	가격/제휴할인	20(38.5)	18(26.1)	8.395
	무료 시식 행사	26(50.0)	29(42.0)	
	1+1 패키지 상품	3(5.8)	6(8.7)	
	사은품 증정	1(1.9)	6(8.7)	
	광고	2(3.8)	7(10.1)	
	기타	0(0.0)	3(4.3)	
섭취 빈도 (회/주)	육류제품	7.11±4.98 ¹⁾	7.12±5.01 ¹⁾	-0.006 ²⁾
	육류편이제품	7.72±13.08 ¹⁾	6.80±7.67 ¹⁾	-0.511 ²⁾

¹⁾M±SD ²⁾t-value

○ 월 식품구입 \$400 미만 그룹의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'이 16번으로 가장 많은 연결 관계를 보임.

표 55. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 월 식품구입 <\$400

N=47

		결과						
		C1	C2	C3	C5	C6	C10	C11
속성	A1	1	16	1	2	0	0	0
	A2	0	0	4	0	0	0	0
	A3	0	1	1	0	0	0	0
	A5	1	1	0	0	1	0	0
	A6	1	1	0	1	3	0	0
	A8	0	1	0	0	2	0	0
	A13	0	1	0	0	1	4	1
	A14	0	0	0	0	1	0	1

A: 속성, C: 결과

- 월 식품구입 \$400 미만 그룹의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 '맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)'이 11번으로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 '맛이 좋음(C2)-행복함(V2)'이 8번의 연결 관계를 보임.

표 56. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 월 식품구입 <\$400

N=49

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C1	2	0	1	0	0	0	0
	C2	11	8	1	1	0	1	0
	C3	0	1	0	0	5	0	0
	C5	1	1	0	0	0	0	1
	C6	3	0	4	1	0	1	0
	C10	0	0	4	0	0	0	0
	C11	0	0	2	0	0	0	0

C: 결과, V: 가치

- 월 식품구입 \$400 이상 그룹의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 \$400 미만 그룹과 마찬가지로 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'이 22번으로 가장 많은 연결 관계를 보임.

표57. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 월 식품구입 ≥\$400

N=61

		결과							
		C1	C2	C4	C5	C6	C8	C10	C11
속성	A1	4	22	0	2	2	0	1	0
	A2	0	0	0	0	1	1	0	0
	A4	0	1	0	0	1	0	1	0
	A5	0	2	0	2	0	0	0	0
	A6	0	0	0	0	0	0	1	0
	A8	0	0	0	0	6	0	0	0
	A9	0	0	1	0	0	0	0	0
	A11	0	0	0	0	1	0	0	0
	A12	0	0	0	0	0	0	0	2
	A13	0	0	0	0	0	0	6	1
	A14	0	0	0	0	0	0	1	2

A: 속성, C: 결과

- 월 식품구입 \$400 이상 그룹의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 \$400 미만 그룹과 마찬가지로 ‘맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)’이 12번으로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 ‘맛이 좋음(C2)-행복함(V2)’이 8번의 연결 관계를 보임.

표 58. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 월 식품구입 ≥\$400

N=65

		가치					
		V1	V2	V3	V4	V8	V9
결과	C1	3	0	1	0	0	0
	C2	12	8	5	1	1	2
	C4	0	0	1	0	0	0
	C5	2	2	0	0	0	0
	C6	1	3	6	0	0	1
	C8	0	0	1	0	0	0
	C10	1	1	7	0	1	0
	C11	0	1	4	0	0	0

C: 결과, V: 가치

4) 한식당 경험별

- 한식 육류 구이에 대한 중요도는 한식당 경험별 유의적 차이를 보이지 않음. 고빈도 저빈도 그룹 모두 ‘맛’의 중요도를 높게 평가함.

표 59. 한식 육류 구이에 대한 중요도 분석 : 한식당 경험별

N=143

항목	중요도		t-value
	고빈도	저빈도	
외관	5.36±1.53	5.45±1.46	-0.311
색상	5.10±1.54	5.38±1.35	-1.049
향미	5.67±1.42	5.80±1.25	-0.529
씹는질감	5.56±1.27	5.67±1.31	-0.430
육즙	5.90±1.19	5.81±1.15	0.410
부드러움	5.87±1.08	5.82±1.18	0.240
맛	6.59±0.79	6.40±1.00	1.035

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

○ 한식 양념육류 구이 개발 제품의 중요도는 한식당 경험별 유의적 차이를 보이지 않음. 고빈도 그룹 '육즙'과 '맛', 저빈도 그룹은 '맛'의 수행도를 높게 평가함.

표 60. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 수행도 분석 : 한식당 경험별

N=143

항목	수행도		t-value
	고빈도	저빈도	
외관	4.68±1.17	4.79±1.49	-0.433
색상	4.89±0.92	4.80±1.31	0.471
향미	5.21±1.12	5.25±1.17	-0.190
씹는질감	5.24±1.36	5.07±1.45	0.624
육즙	5.58±1.31	5.64±1.15	-0.257
부드러움	5.34±1.24	5.46±1.44	-0.433
맛	5.71±1.01	5.64±1.38	0.278

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

○ 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도는 한식당 경험별 유의적 차이를 보이지 않음. 고빈도와 저빈도 그룹 모두 '맛'의 수행도를 높게 평가하였으며 개발제품보다 전반적으로 수행도가 약간 높게 나타남.

표 61. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 수행도 분석 : 한식당 경험별

N=143

항목	수행도		t-value
	고빈도	저빈도	
외관	5.34±1.17	5.24±1.31	0.410
색상	5.24±1.31	5.21±1.29	0.867
향미	5.26±1.47	5.33±1.20	-0.271
씹는질감	5.53±1.20	5.35±1.31	0.697
육즙	5.45±1.35	5.65±1.09	-0.915
부드러움	5.63±1.26	5.62±1.24	0.044
맛	5.89±1.13	5.84±1.12	0.245

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

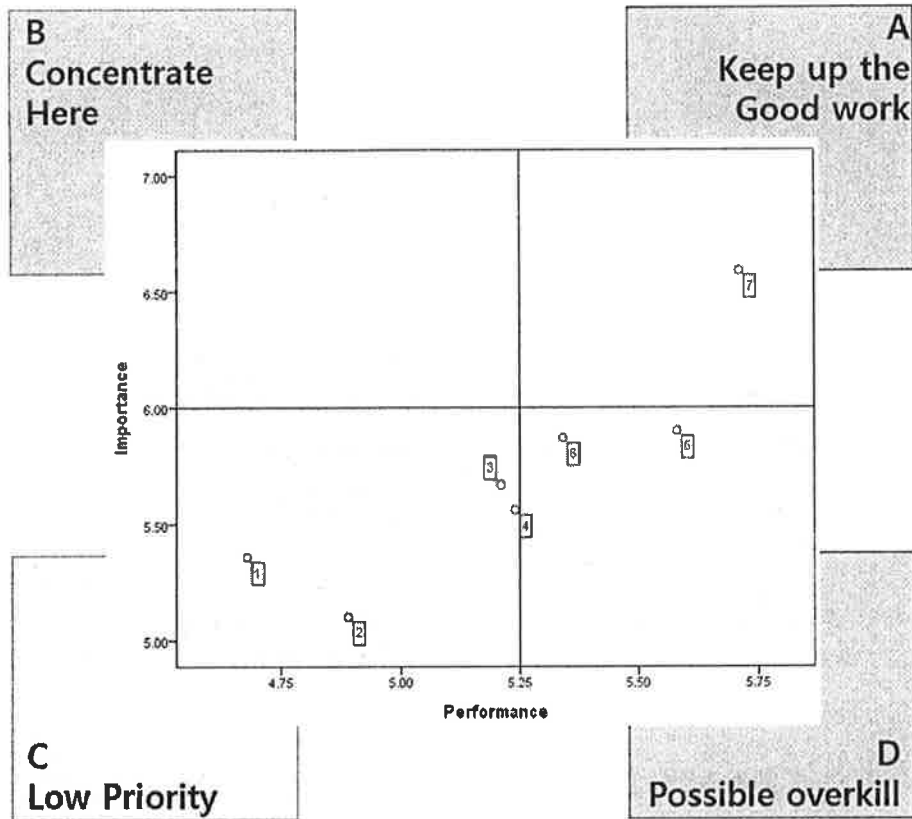


그림 22. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 한식당 방문 고빈도

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

○ 한식당 방문 고빈도 그룹의 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛', Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 '육즙', '부드러움', Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '질감'이 해당 되었음.

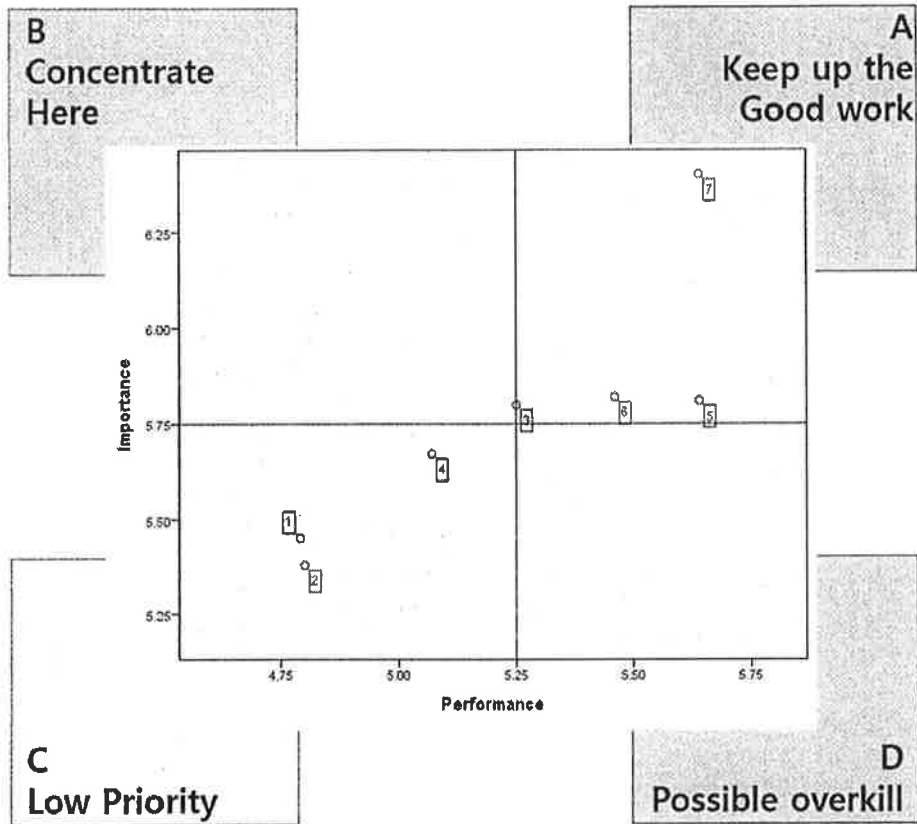


그림 23. 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 중요도-수행도 분석 : 한식당 방문 저빈도

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식당 방문 저빈도 그룹의 한식 양념육류 구이 개발 제품에 대한 IPA분석 결과 고빈도 그룹과 달리 Keep up the good work 부분에는 '향미', '육즙', '부드러움', '맛'이 해당되었음. Concentrate here과 Possible overkill 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '질감'이 해당되었음.

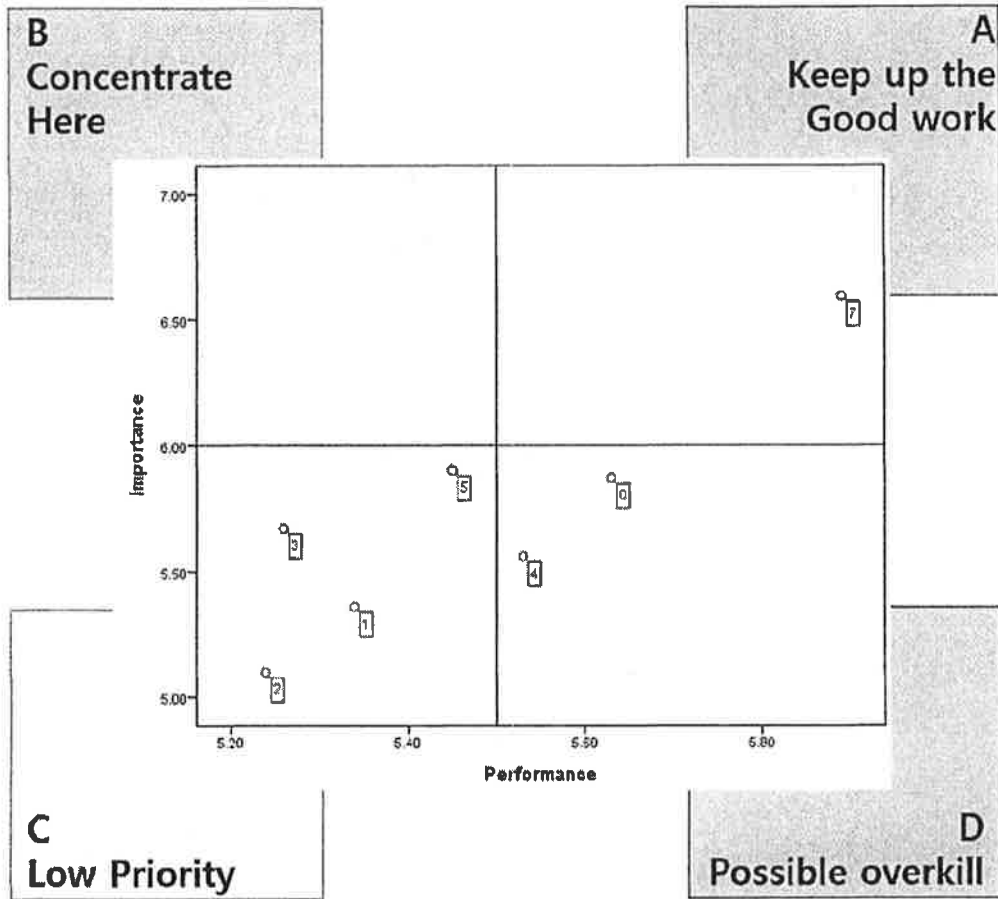


그림 24. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 한식당 방문 고빈도

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식당 방문 고빈도 그룹의 한식 양념육류 숯불구이 제품에 대한 IPA분석 결과 Keep up the good work 부분에는 '맛', Concentrate here 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Possible overkill 부분에는 '질감', '부드러움', Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '향미', '육즙'이 해당되었음.

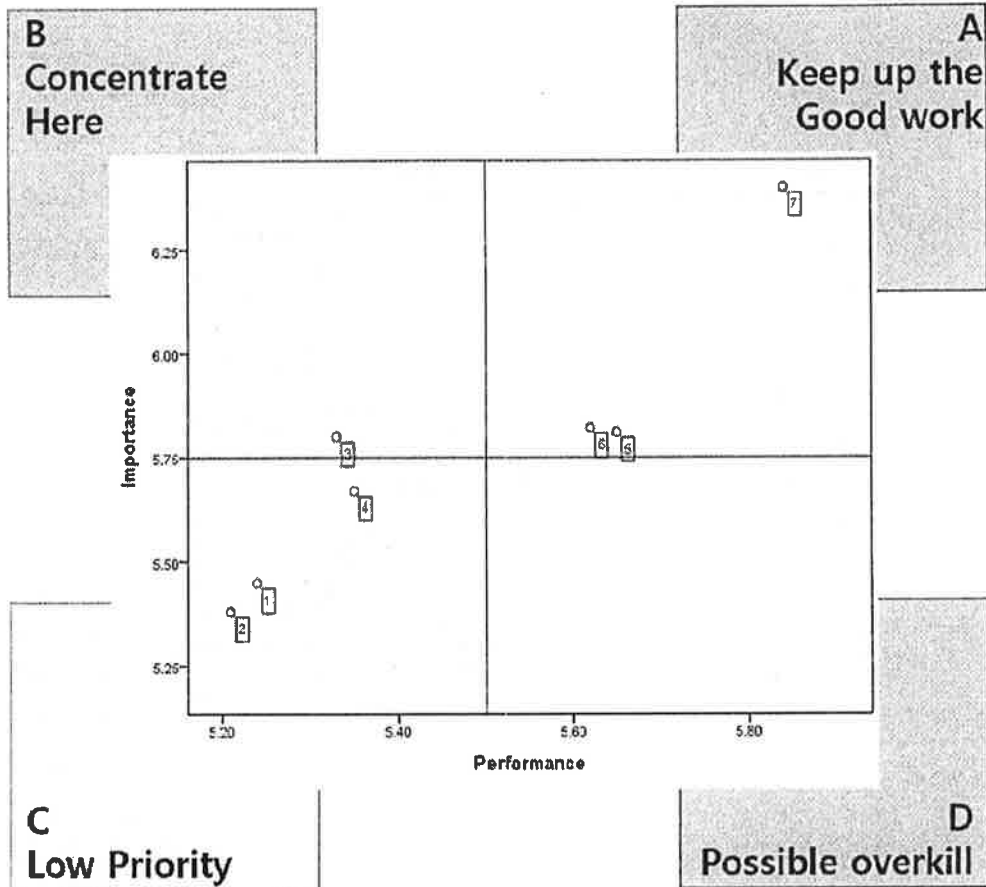


그림 25. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 중요도-수행도 분석 : 한식당 방문 저빈도

1 외관 2 색깔 3 향미 4 질감 5 육즙 6 부드러움 7 맛

- 한식당 방문 저빈도 그룹의 한식 양념육류 숯불구이 제품에 대한 IPA분석 결과 고빈도 그룹과 달리 Keep up the good work 부분에는 '육즙', '부드러움', '맛', Concentrate here 부분에는 '향미', Possible overkill 부분에는 해당되는 속성이 없었고, Low priority 부분에는 '외관', '색깔', '질감'이 해당되어 저빈도 그룹은 '향'에 대한 개선을 원하는 것으로 조사됨.
- 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도는 한식당 경험별 유의적 차이를 보이지 않음. 두 그룹 모두 만족도를 가장 높게 평가하였고 모든 속성을 보통 이상으로 평가하였음.

표 62. 한식 양념육류 구이 개발 제품의 충성도 : 한식당 경험별

N=143

항목	평균±표준편차		t-value
	고빈도	저빈도	
만족도	5.32±1.36	5.41±1.33	-0.370
구매의도	4.68±1.63	4.79±1.54	-0.350
추천의도	4.74±1.74	4.97±1.58	-0.742

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

○ 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도는 한식당 경험별 유의적 차이를 보이지 않음. 두 그룹 모두 만족도를 가장 높게 평가하였고 모든 속성을 보통 이상으로 평가하였음.

표 63. 한식 양념육류 숯불구이 제품의 충성도 : 한식당 경험별

N=143

항목	평균±표준편차		t-value
	고빈도	저빈도	
만족도	5.50±1.29	5.40±1.25	0.413
구매의도	5.03±1.52	4.92±1.49	0.385
추천의도	4.87±1.55	5.02±1.48	-0.531

1. 전혀 그렇지 않다. 4. 보통이다. 7. 매우 그렇다.

○ 육류편이식품 소비 실태는 한식당 경험별 유의적 차이를 보이지 않음.

표 64. 육류편이식품 소비 실태 : 한식당 경험별

N=143

항목	빈도(%)		X ²	
	고빈도	저빈도		
선호 종류	구이	10(34.5%)	27(35.1%)	5.278
	찜	2(6.9%)	5(6.5%)	
	볶음	4(13.8%)	15(19.5%)	
	훈제	4(13.8%)	4(5.2%)	
	삶기	2(6.9%)	1(1.3%)	
	조림	6(20.7%)	21(27.3%)	
	기타	1(3.4%)	4(5.2%)	
이용 정보 매체	시식행사나 홍보물	9(27.3%)	18(22.2%)	2.633
	판매점원의 추천	4(12.1%)	6(7.4%)	
	라디오나 TV	0(0.0%)	1(1.2%)	
	주변의 권유	14(42.4%)	38(46.9%)	
	신문이나 잡지	3(9.1%)	5(6.2%)	
	인터넷	3(9.1%)	12(14.8%)	
	기타	0(0.0%)	1(1.2%)	
구입처	대형마트	4(11.8%)	21(25.6%)	9.530
	인터넷 쇼핑몰	2(5.9%)	0(0.0%)	
	식료품점	7(20.6%)	12(14.6%)	
	슈퍼마켓	12(35.3%)	34(41.5%)	
	편의점	1(2.9%)	3(3.7%)	
	의식업체	6(17.6%)	7(8.5%)	
	기타	2(5.9%)	5(6.1%)	
희망 구입처	대형마트	4(11.1%)	21(25.6%)	6.797
	인터넷 쇼핑몰	2(5.6%)	2(2.4%)	
	식료품점	10(27.8%)	18(22.0%)	
	슈퍼마켓	12(33.3%)	26(31.7%)	
	소셜 커머스	0(0.0%)	1(1.2%)	
	편의점	2(5.6%)	1(1.2%)	
	의식업체	5(13.9%)	8(9.8%)	
기타	1(2.8%)	5(6.1%)		
프로모션 방법	가격/제휴할인	9(26.5%)	27(32.5%)	3.727
	무료 시식 행사	19(55.9%)	34(41.0%)	
	1+1 패키지 상품	3(8.8%)	6(7.2%)	
	사은품 증정	1(2.9%)	6(7.2%)	
	광고	1(2.9%)	8(9.6%)	
	기타	1(2.9%)	2(2.4%)	
섭취 빈도 (회/주)	육류제품	6.16±4.22	7.43±5.09	-1.364 ²⁾
	육류편이제품	4.93±6.55	8.12±11.45	-1.962 ²⁾

¹⁾M±SD ²⁾t-value

○ 한식당 방문 고빈도 그룹의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'이 14번으로 가장 많은 연결 관계를 보임.

표 65. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 한식당 방문 고빈도

N=29

		결과						
		C1	C2	C3	C5	C6	C10	C11
속성	A1	2	14	1	0	1	0	0
	A2	0	0	1	0	0	0	0
	A3	0	1	0	0	0	0	0
	A5	0	0	0	2	0	0	0
	A6	0	0	0	0	1	0	0
	A8	0	0	0	0	1	0	0
	A11	0	0	0	0	1	0	0
	A12	0	0	0	0	0	0	1
	A13	0	0	0	0	0	1	0
	A14	0	0	0	0	0	1	1

A: 속성, C: 결과

- 한식당 방문 고빈도 그룹의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 '맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)'이 8회로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 '맛이 좋음(C2)-행복함(V2)', '맛이 좋음(C2)-삶의 질(V3)'이 4회의 연결 관계를 보임.

표 66. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 한식당 방문 고빈도

N=33

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C1	2	0	0	0	0	0	0
	C2	8	4	4	1	0	0	1
	C3	0	1	0	0	1	0	0
	C5	1	1	0	0	0	0	0
	C6	0	1	3	0	0	1	0
	C10	0	0	2	0	0	0	0
	C11	0	0	2	0	0	0	0

C: 결과, V: 가치

- 한식당 방문 저빈도 그룹의 육류편이제품의 속성과 혜택간의 관계를 분석한 결과 고빈도 그룹과 마찬가지로 '맛(A1)-맛이 좋음(C2)'이 22번으로 가장 많은 연결 관계를 보임.

표 67. 하드래더링 속성(A)-혜택(C)간 연결 관계 빈도 : 한식당 방문 저빈도

N=76

		결과								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C8	C10	C11
속성	A1	3	22	0	0	4	1	0	0	0
	A2	0	0	3	0	0	1	1	0	0
	A3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	A4	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	A5	1	3	0	0	0	1	0	0	0
	A6	1	1	0	0	1	2	0	1	0
	A8	0	1	0	0	0	7	0	0	0
	A9	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	A12	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	A13	0	1	0	0	0	1	0	9	2
	A14	0	0	0	0	0	1	0	0	2

A: 속성, C: 결과

- 한식당 방문 저빈도 그룹의 육류편이제품의 혜택과 가치간의 관계를 분석한 결과 고빈도 그룹과 마찬가지로 ‘맛이 좋음(C2)-기쁨(V1)’이 15회로 가장 많은 연결 관계를 보임. 그 다음으로 ‘맛이 좋음(C2)-행복함(V2)’ 10회의 연결 관계를 보임.

표 68. 하드래더링 혜택(C)-가치(V)간 연결 관계 빈도 : 한식당 방문 저빈도

N=8

		가치						
		V1	V2	V3	V4	V6	V8	V9
결과	C1	3	0	2	0	0	0	0
	C2	15	10	2	1	0	2	1
	C3	0	0	0	0	4	0	0
	C4	0	0	1	0	0	0	0
	C5	2	2	0	0	0	0	1
	C6	4	2	7	1	0	0	1
	C8	0	0	1	0	0	0	0
	C10	1	1	8	0	0	1	0
	C11	0	1	4	0	0	0	0

C: 결과, V: 가치

나. 한식 양념육류 구이품의 Positioning 전략 수립

- 소비자 조사결과 분류된 성별, 연령, 월평균 식품 구입비, 한식당 이용경험에 따른 세분시장 별 포지셔닝 전략을 한식 육류구이 개발제품과 숯불구이 제품에 대한 평가와 만족도 및 충성도, 육류구이 소비가치, 구매정보 등에 근거하여 다음과 같이 도출하였음. 한식양념구이의 만족도와 상관성이 가장 높은 속성인 육즙유지와 다음과 같은 소비자 계층별 수립된 전략

실행을 통해 만족도를 향상시킬 수 있으리라 판단됨.

- 남성의 경우 육류 및 육류편이식품에 대한 섭취빈도가 높아 쉽게 섭취할 수 있는 소형화된 간편식으로 포지셔닝 전략을 수립하도록 함. 그러나 '인중'을 육류 제품의 주요 속성으로 생각하고 있어 정확하고 지속적인 정보 제공으로 신뢰도 확보를 하는 것이 중요함. 또한, 식료품점, 슈퍼마켓 등 주변에서 쉽게 접근할 수 있는 구매처를 선호하고 있어 이들 대상의 유통채널 확보로 접근성을 증대시키는 것이 효과적임.
- 여성은 안전한 식재료 및 제품으로 포지셔닝 전략을 수립하도록 함. 이들 소비자층은 위생에 대한 중요성을 육류 제품 선택에 있어 높게 평가하고 있어 식재료 안전성 및 조리과정의 위생을 함께 홍보하는 것도 필요함. 또한 육류 제품의 육즙과 풍미를 중요하게 생각하고 있어 이러한 감각적 특성을 살린 동반메뉴 레서피를 제공하는 것이 소비 확대에 효과적임. 육류에 대한 섭취빈도는 남성보다 낮지만 육류편이제품은 상대적으로 높아 편의성을 증대시킨 HMR 제품형태를 제안하고, 포장의 다양화를 통한 소비유형별 가격대비 가치를 제공하는 것이 중요함.

소비자 육류 관련 구매 행동 분석 : 성별

1		
남성	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 부드러움 > 육즙 개발제품 수행도: 맛 > 육즙 > 부드러움 만족(5.37) > 추천(4.92) > 구매의도(4.81) 숯불제품 수행도: 맛 > 육즙 > 부드러움 만족(5.43) > 추천(5.03) > 구매의도(4.99)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-행복(가치) 인생(속성) 위험요인이 없음(혜택) 삶의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이 > 조림 > 볶음 이용매체: 주변 권유 > 시식 > 인터넷 구입처: 식료품점 > 슈퍼마켓 > 대형마트 섭취빈도: 육류 7.71회 / 육류편이: 7.30회
2		
여성	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 육즙 > 풍미 개발제품 수행도: 육즙 > 맛 > 부드러움 만족(5.45) > 추천(4.89) > 구매의도(4.68) 숯불제품 수행도: 맛 > 육즙 > 부드러움 만족(5.45) > 추천(4.89) > 구매의도(4.84)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-행복, 기쁨(가치) 위생(속성) 위험요인이 없음(혜택) 삶의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 조림 > 구이 > 볶음 이용매체: 주변 권유 > 시식 > 신문, 인터넷 구입처: 식료품점 > 대형마트 > 슈퍼마켓 섭취빈도: 육류 5.87회 / 육류편이: 7.06회

포지셔닝 전략

1	<ul style="list-style-type: none"> 소형화된 간편식으로 포지셔닝 <ul style="list-style-type: none"> - Fast food but certificated food 서브메뉴의 다양화 <ul style="list-style-type: none"> - 선호 조리방법 및 적용 variation 증대 - 한 그릇 음식 개발 지역 식료품점(슈퍼마켓) 유통채널 확보로 접근성 증대 시식행사를 통한 체험기회 확대/홍보 정확하고 지속적인 정보 제공으로 신뢰도 확보
2	<ul style="list-style-type: none"> 안전한 식재료 및 제품으로 포지셔닝 <ul style="list-style-type: none"> - 식재료 안전성 및 조리과정의 위생 홍보 제품 선택 옵션 다양화 <ul style="list-style-type: none"> - 소스 종류 option 제공 - 다양한 채소 동반제공으로 다양한 맛 제공 - 편의성(용기, 조리방법 등) 중대 HMR 형태 포장의 다양화를 통한 소비유형별 가격대비 가치제공 <ul style="list-style-type: none"> - 1인가구/4인가구/Party용 등 감각적(육즙, 풍미 등) 특성을 살린 동반메뉴 레서피 제공

- 10대의 경우 가격에 민감한 소비계층으로서 저가 갈비구이 제품으로 포지셔닝 전략을 수립하고 가격대비 가치를 제공하는 것이 필요함. 콤비네이션 스타일의 세트상품 개발로 동시에 다양한 혜택과 맛을 제공할 수 있도록 하며, 외식업체와 연계한 구매 접점의 증대로 이들 계층이 원하는 유통채널을 활용하여 잠재소비자를 확보하고자 함. 또한 가격할인, 무료식사와 사은품 증정에 대한 요구도가 높아 이를 활용한 체험기회를 확대하는 것이 중요함. 이들 계층은 인터넷 매체를 활용도가 높아 SNS, 블로그 등을 이용한 인지도 확대를 노리는 것이 요구됨.
- 20대의 경우는 육류에 대한 영양적 가치를 매우 중요시 생각하고 있어 영양적으로 균형잡힌 한식 식단을 제안하고 이에 대한 포지셔닝 전략 마련이 필요함. 또한 음식의 미각과 시각 등의 감각적 니즈가 높아 이를 충족시키기 위한 갈비 샘플러 등의 개발이 필요함. 이들 소비 계층은 외래문화 수용도가 높은 젊은 층으로 한국 음식 관련 공연 등의 문화행사를 통한 홍보전략 수립이 중요할 것으로 판단됨. 상대적으로 다른 연령층에 비해 갈비구이 제품에 대한 충성도가 높아 이들의 개별적 니즈를 충족시킬 수 있는 맞춤형 제품개발을 통해 충성고객 보유 전략을 유지하는 것이 중요함.
- 30대는 다른 계층보다 Word Of Mouth(구전)을 더 중요시 여기고 있어 판매 접점에서의 다양한 정보 제공이 필요하며, 제품의 texture에 대한 요구도가 높아 고급화 제품으로 포지셔닝 전략을 수립하는 것이 효과적으로 판단됨. 고품질 식재료를 활용한 제품으로 이들의 육류 소비를 통한 궁극적인 가치인 삶의 질을 충족시키고, 브랜드 아이덴티티 확립을 통해 이들 계층을 타겟으로 한 프리미엄 홍보전략을 유지하는 것이 필요함.

소비자 욕류 관련 구매 행동 분석 : 연령

10대	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 육즙 > 부드러움 개발제품 수행도: 맛 > 육즙 > 향미 만족(5.67) > 추천(4.80) > 구매의도(4.53) 숯불제품 수행도: 맛 > 부드러움 > 육즙 만족(5.73) > 구매의도(5.33) > 추천(4.87)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-기쁨(가치) 가격(속성)-돈 절약(혜택)-경제적 책임(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이 > 볶음, 조림 > 삶기 이용매체: 주변 권유 > 인터넷 > 신문, 잡지 구입처: 슈퍼마켓 > 식료품점 > 외식업체 접취빈도: 육류 7.70회 / 육류편이: 5.63회

20대	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 육즙 > 부드러움 개발제품 수행도: 육즙 > 맛 > 부드러움 만족(5.43) > 추천(5.02) > 구매의도(4.82) 숯불제품 수행도: 맛 > 부드러움 > 육즙 만족(5.45) > 추천(4.99) > 구매의도(4.90)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-행복, 기쁨(가치) 영양(속성)-건강한 삶(혜택)-삶의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이 > 조림 > 볶음 이용매체: 주변 권유 > 시식 > 인터넷 구입처: 슈퍼마켓 > 대형마트 > 식료품점 접취빈도: 육류 7.92회 / 육류편이: 8.10회

30대	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 부드러움 > 향미 개발제품 수행도: 맛 > 향미 > 육즙 만족(5.22) > 구매의도(4.78) > 추천(4.72) 숯불제품 수행도: 맛 > 부드러움 > 육즙 만족(5.25) > 추천(5.00) > 구매의도(4.83)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-행복(가치) 위생(속성)-위험요인이 없음(혜택)-삶의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 조림 > 구이 > 볶음, 훈제 이용매체: 주변 권유 > 시식 > 판매점원 추천 구입처: 식료품점 > 슈퍼마켓 > 대형마트 > 외식업체 접취빈도: 육류 4.97회 / 육류편이: 5.83회

포지셔닝 전략

10대	<ul style="list-style-type: none"> 저가 갈비구이 제품 포지셔닝 가격대비 가치 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 롬비네이션 스타일 세트상품 개발 가격할인, 무료시식, 사은품 증정을 통한 체형 기회 확대/홍보 저비용 홍보물을 이용한 인지도 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 소셜 네트워크 서비스, 블로그 등 이용
-----	--

20대	<ul style="list-style-type: none"> 영양을 강조한 포지셔닝 <ul style="list-style-type: none"> - 영양적으로 균형 잡힌 한식 식단 제안 갈비 샘플러 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 감각적(미각, 시각 등) 육구 증진 관련 축제 및 행사 기회 <ul style="list-style-type: none"> - 한국 음식 관련 공연, 연극 등 문화행사 - 외래문화 수용도가 높은 젊은 층 대상 맞춤형 제품개발을 통한 포지셔닝 <ul style="list-style-type: none"> - 재구매, 이탈고객관리를 위한 DB 구축 - Individual Marketing을 통한 중성고객보유
-----	--

30대	<ul style="list-style-type: none"> 고급화 제품으로 포지셔닝 <ul style="list-style-type: none"> - 고품질 식재료 제품으로 삶의 질 증진 - 브랜드 아이덴티티 확립 WOM을 이용한 홍보 전략 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 판매 접점에서 다양한 정보 제공 - 샘플링 행사를 통한 진입장벽 제거 멤버십 프로그램 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 이벤트, 프로모션 제품 개발
-----	---

○ 월평균 식품비 지출이 적은 소비자층에서는 육류구이 소비에 있어 가격-돈 절약-경제적 책임으로 이어지는 가치 구조를 갖고 있어 HMR 형태의 저가제품을 개발하는 것이 중요할 것으로 판단되며 이들의 육류 편이제품에 대한 이용 빈도는 일반 육류구이와 비교하여 더 높은 7.72회(일주일)를 보여주고 있어 RTE나 RTC 제품, 그리고 편이성을 더욱 증대한 포장 용기 개발이 필요할 것으로 보여짐. 또한 육류구이 제품의 속성 중 texture를 중요한 속성으로 고려하고 있어 한식 갈비구이 제품의 식재료 선정시 씹는 질감을 느낄 수 있는 부위 및 규격 선정이 중요할 것으로 판단됨. 또한 이들에게는 이용 실적에 따른 스탬프나 마일리지 제도를 활용하여 경제적 혜택을 주는 프로모션 방법이 효과적임.

○ 월평균 식품비 지출이 높은 소비자층의 경우 제품의 전문화 및 고급화를 통해 새로운 맛을 제공해주는 것이 필요하며, 이들은 새로운 음식에 대한 진입장벽이 낮아 새로운 스타일 또는 이국적 음식을 제공하며 신제품 시식행사를 실시하는 것이 효과적으로 보임. 또한 광고를 통한 프로모션 방법을 선호하여 매스미디어 매체를 활용한 홍보를 하는 것이 좋으며, 한편 육류구이에 대한 소비 가치를 위생-질병이 없음-삶의 질로 이어지는 체계로 생각하고 있어 제품에 대한 이력추적 APP 개발 등 체계적인 안전성 관리를 통한 정보 제공이 필요할 것으로 생각됨.

소비자 육류 관련 구매 행동 분석 : 절정군 식품비

저비용 지출	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 육즙 > 부드러움 > 씹는질감 개발제품 수행도: 육즙 > 맛 > 부드러움 만족(5.30) > 추천(4.85) > 구매의도(4.49) 숯불제품 수행도: 맛 > 부드러움 > 육즙 만족(5.33) > 추천(4.79) > 구매의도(4.62)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-기쁨(가치) 가격(속성)-돈절약(혜택)-경제적 책임(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이 > 볶음 > 조리 이용매체: 주변 권유 > 시식 > 인터넷 구입처: 식료품점 > 슈퍼마켓 > 대형마트 접취빈도: 육류 7.11회 / 육류편이: 7.72회

고비용 지출	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 향미 > 부드러움 > 육즙 개발제품 수행도: 맛 > 육즙 > 향미 만족(5.48) > 구매의도(5.00) > 추천(4.97) 숯불제품 수행도: 맛 > 부드러움 > 육즙 만족(5.51) > 구매의도(5.17) > 추천(5.13)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-기쁨(가치) 위생(속성)-질병 포함하지 않음(혜택)살의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이 > 조리 > 볶음, 훈제 이용매체: 주변 권유 > 시식 > 인터넷 구입처: 슈퍼마켓 > 대형마트, 식료품점 > 외식업체 접취빈도: 육류 7.12회 / 육류편이: 6.80회

포지셔닝 전략

저비용 지출	<ul style="list-style-type: none"> HMR 저가제품 및 편이성 확대 <ul style="list-style-type: none"> - RTE나 RTC 제품 및 포장 용기 개발 육류 구이 식재료 규격의 다양화 <ul style="list-style-type: none"> - 씹는 질감을 느낄 수 있는 부위 및 규격 선정 로컬 마케팅 및 통합 마케팅 <ul style="list-style-type: none"> - 스탬프/통합 마일리지 제도
-----------	--

고비용 지출	<ul style="list-style-type: none"> 제품의 전문화 및 고급화 신제품 개발 및 시식행사 <ul style="list-style-type: none"> - 새로운 스타일 또는 이국적 음식 제공 메스미디어 매체 홍보 <ul style="list-style-type: none"> - 한국 드라마 PPL 등 광고 활용 원 소스 멀티 유즈를 통한 안전성 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 제품에 대한 이력추적 APP 등
-----------	---

○ 한식당을 자주 이용하는 소비자의 경우 육류에 대한 섭취 빈도 및 육류 편이제품에 대한 섭취빈도가 낮아 채식과의 균형잡힌 식이섭취를 하고 있는 것을 알 수 있음. 이에 따라 갈비구이와 함께 섭취할 수 있는 동반음식을 제안하고 영양적으로 균형잡힌 한끼 식사 개념의 한식(도시락 형태)을 제안하는 것이 필요함. 또한 이들 계층은 주변의 권유와 판매점원의 추천에 의해 구매 의사결정을 하는 것을 알 수 있어 서비스 접점에서의 인력관리 및 교육이 중요함. 이를 통해 정확한 정보 전달로 소비자 신뢰를 제고하고 한식 육류제품의 품질 차별성을 홍보할 수 있는 기회가 될 수 있음. 한편 이들은 외식업체에서의 구매를 원하고 있어 한식당과 연계한 구매 점점 증대로 잠재적인 한식 소비자층을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.

○ 한식당을 자주 이용하지 않는 소비자의 경우 육류와 육류 편이제품에 대한 섭취 빈도가 높은 것을 알 수 있음. 이들 대상으로는 레시피 마케팅을 통한 다양한 형태의 육류 섭취를 제안하고 적용 가능한 메뉴를 책자나 요리시연회, 동영상 등을 통해 배포하는 것이 효과적으로 판단됨. 또한 이들 계층은 육류와 육류 편이제품에 대한 섭취 경험이 높으므로 한식 육류구이 제품에 대한 서포터즈 활동 등 체험단 마케팅을 통해 한식 제품에 대한 이해와 이를 통한 WOM 효과를 동시에 이끌 수 있으리라 생각됨.

소비자 욕류 관련 구매 행동 분석 : 한식당 이용경험

1 고빈도 소비자	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 육즙 > 부드러움 개발제품 수행도: 맛 > 육즙 > 부드러움 만족(5.32)>추천(4.74)>구매의도(4.68) 숯불제품 수행도: 맛 > 부드러움 > 씹는질감 만족(5.50)>구매의도(5.03)>추천(4.87)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-가름(가치) 맛 새로움, 영양, 약(속성)-건강한 삶(혜택)살의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이>조림>볶음, 훈제 이용매체: 주변 권유>시식>판매점원 추천 구입처: 슈퍼마켓>식료품점>외식업체 섭취빈도: 육류 6.16회 / 육류편이: 4.93회

2 저빈도 소비자	한식육류 구이제품	<ul style="list-style-type: none"> 중요도: 맛 > 부드러움 > 향미 개발제품 수행도: 맛 > 육즙 > 향미 만족(5.41)>추천(4.97)>구매의도(4.79) 숯불제품 수행도: 맛 > 육즙 > 부드러움 만족(5.40)>추천(5.02)>구매의도(4.92)
	육류구이 소비가치	<ul style="list-style-type: none"> 맛(속성)-맛이 좋음(혜택)-가름(가치) 위생(속성)-질병포함하지않음(혜택)살의 질(가치)
	라이프 스타일	<ul style="list-style-type: none"> 선호조리: 구이>조림>볶음 이용매체: 주변 권유>시식>인터넷 구입처: 슈퍼마켓>대형마트>식료품점 섭취빈도: 육류 7.43회 / 육류편이: 8.12회

포지셔닝 전략

1 고빈도 소비자	<ul style="list-style-type: none"> • <u>육류제품과의 동반음식 제안</u> <ul style="list-style-type: none"> - 영양적 균형잡힌 한끼 식사 개념의 한식 제안 • <u>서비스 접점 인력관리 및 교육</u> <ul style="list-style-type: none"> - 정확한 정보 전달로 소비자 신뢰 제고 - 한식 육류제품의 품질 차별성 홍보 • <u>외식업체와 연계한 구매 접점 중대로 잠재소비자 확보</u>
--------------	---

2 저빈도 소비자	<ul style="list-style-type: none"> • <u>쌍방향 커뮤니케이션 강화 및 다차원적인 홍보 활동</u> <ul style="list-style-type: none"> - 한식 육류제품의 안전성과 우수성 등 제품 정보 소통 - 판매지역/제품/가격 등의 판매 정보 소통 • <u>레시피 마케팅</u> <ul style="list-style-type: none"> - 남성, 맛벌이 주부 대상 간단 레시피 제공 - 다양한 부위 활용 레시피 제공 - 책자, 요리시연회(설명회), 동영상 제작 및 배포 • <u>체험단 마케팅</u> <ul style="list-style-type: none"> - 한식 서포터즈 등
--------------	---

다. 해외 외식시장 진입 및 소비확대 방안 마련

- 제품 측면에 있어서는 최근 소비자들이 식품 소비에 있어 가치를 추구하고 미각 활동에 대해 긍정적인 태도를 보이므로 한식 육류 제품의 맛, 육즙, 씹는 질감, 부드러움 등 품질과 신선도와 영양이 높은 속성들을 지속적으로 유지시키는 것이 필요함. 또한, 프리미엄 제품에 대한 니즈를 충족시키기 위해서는 부드러운 육질 부위와 영양 균형을 고려한 채소와의 세트 상품, 외식업체에서는 최근 소비가 증대하고 있는 민속주, 막걸리 등과의 프로모션 코스 메뉴 구성으로 한식의 우수성을 반영하고 건강과 식품 안전에 대한 소비자의 관심을 충족시킬 수 있는 것이어야 함. 한편, 제품의 브랜드 아이덴티티를 정립하고 이에 대한 가치를 부여한 제품 개발이 요구되어짐. 한국 음식에 대한 브랜드 아이덴티티를 정립하고 확장된 아이덴티티, 그와 함께 소비자에게 제공될 수 있는 가치를 제안하여 기능적, 정서적 이익, 그리고 한국 음식을 소비함으로써 느낄 수 있는 자아표현을 정립함으로써 소비자 인식의 확장에까지 이어질 수 있음.
- 가격(Price) 측면에서는 소비자 조사 결과, 소비자들이 한식 육류제품에 대한 가격 인식이 확립되어 있지 않고, 전반적으로 가격에 민감하지 않으며 합리적인 소비를 하려는 경향이 강하므로 중저가 제품 개발을 통해 해외 시장진입을 꾀하고 향후 장기적으로는 고가, 저가의 제품으로 확장된 가격전략이 필요함. 특히 30대 연령층과 월평균 식품비 지출 비용이 높은 소비자층을 대상으로는 한식 양념구이 프리미엄 제품 컨셉으로 브랜드 아이덴티티를 확

립하고 제품의 전문화를 통한 고급화전략 수립이 가능함.

- 유통(Place) 측면에서는 소비자들의 식품 정보에 대한 요구도가 높고 정보 접근성 향상을 위한 정보 공유 시스템의 확립, 구매 용이성 향상을 위한 소비자 접점을 확대하는 것이 필요하며, 한식당을 활용한 정보 제공, 시식 행사, 무료 샘플 제공 등 초기 진입 장벽을 없애는 것이 중요함. 한편, 제품 생산자측면의 B2B 유통 전략으로는 전반적으로 기호도가 높았던 한식당을 대상으로 한식 양념구이의 조리 과정에 대한 매뉴얼을 교육 및 홍보하는 것이 가능함. 해외 현지 한식당 협의체나 정부부처 및 공공기관의 위생교육 등의 채널을 통한 교육 방안도 마련할 수 있으며, 현지 식재료를 활용한 매뉴얼 공급 또한 향후 추가적으로 필요할 것으로 사료됨.
- 유통 측면의 세부전략 추진을 위해서는 정보 공유를 위한 쌍방향 커뮤니케이션의 구축 및 스마트폰 어플리케이션, 페이스북, 트위터 등 새로운 IT를 활용한 정보의 확대가 필요함. 또한 오프라인 판매 활성화를 위하여 로컬 마케팅 전략을 확립하여야 하며 현지 소비자들의 안전 의식을 파악하고 정보 제공 등을 통한 신뢰도 확보, 안전관리 체계 확립이 필요함.
- 판촉(Promotion) 측면에서는 소비자들이 식품 소비에 있어 주변의 영향을 많이 받으므로 효과적인 구전 마케팅을 실시하여야 함. 구전 마케팅의 한 방법으로 영향력 있는 오피니언 리더 및 스타셰프 팸 투어를 활용하여 정보 전달을 효과적으로 할 수 있음. 또한 제품 소비에 있어 서비스 접점 인력이 중요한 역할을 하므로 한식당 및 판매업체의 서비스 질을 관리하여야 하며, 소비자의 가치추구(삶의 질, 행복, 기쁨 등)를 위하여 사회공헌 활동을 통한 공공적 홍보 채널을 확대하여야 함.
- 판촉 측면에서의 세부전략을 수행하기 위해서는 구전 마케팅에 필요한 다양하고 긍정적인 콘텐츠 생산을 위한 한식 우수성 및 문화체험 확산, 소비자 참여 캠페인 등 경험 마케팅을 활용하여야 함. 서비스 품질 관리를 위해서는 서비스 전문 인력의 교육 프로그램 개발 및 지원이 필요하며, 사회봉사 및 자선 활동 등 공공 지원 프로그램 확대를 통해 공공적 홍보 채널을 확대 할 수 있음.