

돈육의 조리조건에 따른 품질 특성

박추자 · 박찬성*
경산대학교 식품영양학과

Quality Characteristics of Pork by Cooking Conditions

Chuja Park and Chan-Sung Park*
Department of Food and Nutrition, Kyungsan University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of ingredients(spices and medicinal plants) on the physicochemical properties of *Pyunyuk*, a Korean style-cooked pork. *Pyunyuk* samples were prepared by the following 5 cooking conditions: Control(pork, water), A(pork, water, soy sauce), B(pork, water, soy sauce, onion, ginger), C(pork, water, soy sauce, onion, ginger, licorice, cinnamon) and D(pork, water, soy sauce, onion, ginger, licorice, cinnamon, clove and chestnut inner skin(CIS)). The contents of ash, crude protein in loin and shank *Pyunyuk* were not significantly different among *Pyunyuk* samples, but crude fat content of C, D were significantly lower than control, A and B($p < 0.05$). In Hunter's color values of *Pyunyuk*, the lightness(L) was decreased by the addition of multiple ingredients, whereas the redness was increased. In mechanical characteristics, the hardness of control was the highest among the samples($p < 0.05$). In sensory evaluation, sample D obtained the highest score in flavor, taste, hardness, cohesiveness, springiness, gumminess and overall acceptability($p < 0.05$), and it was most preferred by the panels. There were higher negative-correlations between mechanical hardness and sensory characteristics of flavor, taste, cohesiveness, gumminess, brittleness and overall acceptability. From these results, it could be concluded that *Pyunyuk* ingredients(herbs and medicinal plants) reduce the content of crude fat, increase the tenderness and improve the flavor and taste of pork during cooking.

Key word: *Pyunyuk*, spices, medicinal plants, sensory evaluation, mechanical characteristics

1. 서 론

한국인의 육류 및 그 제품의 1인 1일 섭취량은 1969년에 6.9g이었으나¹⁾ 1997년에는 96.4g으로 증가하였다²⁾. 돼지고기는 육질이 연할뿐 아니라, 쇠고기보다 경제적인 식품으로 공급량이 많고³⁾, 섭취율 또한 가장 높으며^{4,5)}, 연간 도축되는 돼지의 두수는 1990년에 860만 5천두에서 97년 1091만 8천두로 지속적으로 증가되었다⁶⁾. 양질의 단백질 공급원인 돼지고기는 영양소 중 비타민 B₁, B₂, 니아신과 같은 비타민이 쇠고기나 곡류보다 훨씬 많이 들어있어 영양적으로 우수하나 돼지고기 고유의

의 냄새와 콜레스테롤 함량이 많은 것이 결점이라 할 수 있다⁷⁾. 또한 육류는 풍부한 영양소와 수분을 함유하고 있어 저온 유통과정 중에도 부주의하게 취급할 경우 미생물 성장에 의해 부패가 쉽게 일어날 수 있다⁸⁾.

육류의 식용 특성으로는 연함, 풍미, 다즙성, 지방성 등이 중요하며⁹⁾ 소비자들은 질긴 고기를 가장 싫어한다고 보고 되고 있다¹⁰⁾. 조직감이란 육류의 중요한 품질 특성이며 이것은 식품을 구성하는 성분간의 상호작용, 미세구조, 수분함량, 물리적 성질 등에 의해 결정된다¹¹⁾. 보수성이 높고 부드러운 육 조직을 얻기 위하여 근육의 상태에 따른 여러 가지 연화법으로 단백질 분해효소를 이용하는 방법¹²⁾이 이용되고 있다. 돼지고기 조리법으로 고기를 삶아 내어 물기를 뺀 것이 숙육 또는 수육이라고 하고 이것을 얇게 저미면 편육 또는 숙편이라 한다¹³⁾. 이 등¹⁴⁾은 편육 제조시에 정향이나 정향의 추출물을 첨

Corresponding author: Chan-Sung Park, Kyungsan University, San 75, Geomchondong, Kyungsan, Kyungbuk, 712-240, Korea
Tel: 053-819-1426(연구실), 016-522-1426(Cell Phone)
Fax: 053-819-1271
E-mail: parkcs@kyungsan.ac.kr

가했을 때, 향미 증진효과와 세균증식 억제효과가 있었다고 보고하여 향신료의 중요성을 보고하였다.

육류의 조리과정에서 사용하는 향신료는 식품에 천연 보존제의 역할을 하며^{15,16)} 천연 식물성 물질로서 본래의 향미를 강화하고 나쁜 냄새를 억제할 목적으로 널리 이용되고 있다^{17,18)}. Ziauddin 등¹⁶⁾은 유기산과 생강, 마늘, 양파 등의 향신료 추출물이 육류에서 세균 증식을 억제 시켰다고 보고하였으며 김 등¹⁸⁾은 마늘, 정 등¹⁹⁾은 clove, oregano, thyme 등의 향신료가 *S. aureus*, *Sal. typhimurium*을 비롯한 각종 식중독 세균에 대하여 항균활성이 있다고 보고하였다. 한편, 정과 이²⁰⁾는 마늘, 생강 등이 쇠고기를 연화시킨다고 하였으며, 김과 이²¹⁾는 생강즙이 쇠고기를 연화시키고 저장기간을 연장시킨다고 보고하였다.

본 연구는 돼지고기 편육 제조시에 많이 사용되는 양파, 생강, 계피, 정향 등의 향신료와 감초, 울피 등의 한약재를 첨가하여 편육을 조리한 후 편육의 품질특성을 색도, 기계적 특성, 관능적 특성을 조사하고 일반성분을 분석하여 편육 부재료의 효과를 검토하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

본 실험에 사용한 돼지고기는 국내산 사태와 등심을 경산축협에서 구입하여 재료로 사용하였다. 편육의 제조에 사용된 부재료중 생강은 전남 보성산, 양파는 경북 의성산, 감초, 계피 및 정향은 중국산, 울피는 경남 진주산, 간장은 삼화간장을 사용하였다.

2. 편육의 제조

편육의 제조에 사용한 재료와 부재료의 사용 비율은 Table 1과 같으며, 편육 조리법은 이 등¹⁴⁾의 방법을 약간 수정하여 제조하였다. 즉, 돼지고기 사태(shank)와 등심(loin)을 30분간 수돗물에 수침하여 핏물을 제거하였다. 냄비에 수돗물과 부재료를 넣고 가스렌지에서 센불로 끓이다가 중불로 낮추어 10분간 끓여 우린다음 사태와 등심을 넣고 40분간 삶아 제조하였다. 등심편육은 이하의 모든 실험에 사용하였으며 사태편육은 일반성분의 분석에 사용하였다.

3. 일반성분 분석

시료의 일반성분 분석은 AOAC법²²⁾에 준하여 측정하였으며, 수분함량은 105°C 건조법, 조단백질

Table 1. Preparation conditions of *Pyunyak*

Composition	CON	A	B	C	D
Pork (g)	600	600	600	600	600
Water (mL)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Soy sauce (mL)		150	150	150	150
Onion (g)			150	150	150
Ginger (g)			50	50	50
Licorice (g)				10	10
Cinnamon (g)				30	30
Clove (g)					4
CIS [*] (g)					20

*CIS : chestnut inner skin

함량은 조단백자동분석기(Digestion system 1007 digester, Kjeltex system 2200 distilling unit, Tecator, Sweden), 조지방 함량은 조지방 자동 추출기(Soxtex system 1043 extraction unit, Tecator, Sweden), 조회분 함량은 550°C 직접회분법에 의하여 함량을 구하였다.

4. 색도측정

등심편육을 4°C의 냉장실에서 30분간 방치하여 발색시킨 후 색차계(CR-300 Minolta, Japan)로 측정하고 Hunter값의 명도(L, lightness), 적색도(a, redness) 황색도(b, yellowness)를 구하였다. 실험은 6회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 사용한 표준백색판의 L, a, b값은 HL=96.34, a=0.06, b=1.77이었다

5. Texture 측정

편육을 1cm×3cm×1.2cm 크기로 잘라서 Rheometer (Model CR-100, Sun Rheometer Compac-100, Japan)를 사용하여 편육 시료의 중심부에 2회 연속 압착하였을 때 얻어지는 값을 산출하였으며, 측정조건은 다음과 같다. Texture 측정은 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess), 부서짐성(brittleness)을 5회 반복 측정하여 그 평균값으로 하였다.

Instrumental condition of rheometer

Item	Condition
Table speed	60 mm/min
Chart speed	30 mm/sec
Sample height	15 mm
Load cell	20 kg

6. 관능검사

관능검사는 경산 여성회관 조리사란 수강생중 20대에서 40대 여성집단 20명을 선정하였고, 이들에게 편육

시료로서 실험의 내용을 설명하고 훈련시킨 후 실험에 응하도록 하였다. 관능검사 시간은 오후 3시로 하였고, 시료의 번호에서 선입관을 없애기 위해 세자리 숫자의 난수표 번호 방식을 이용하였다. 편육을 5×5cm, 두께 0.5cm로 절편 후 2쪽을 같은 흰색 접시에 담아 상온에서 제시하였으며, 한 개의 시료를 먹고 나면 반드시 정수한 물로 입안을 행구도록 하였고, 1~2분 지난 후에 다른 시료를 시식하고 평가하도록 하였다.

관능검사 항목은 색(color), 향(flavor), 맛(taste) 및 질감(texture)으로 연한 정도(softness), 응집성(cohesivness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess), 부서짐성(brittleness)을 평가하였다. 7점 평점법²³⁾을 사용하였으며 색, 향, 맛은 수치가 클수록 특성이 좋은 것으로 하였으며 응집성, 탄력성, 점착성, 부서짐성은 매우 있다 : 7점, 매우 없다 : 1점으로 하였으며, 부드러운 정도는 매우 부드럽다 : 7점, 매우 단단하다 : 1점으로 평가하도록 하였다. 기호도(overall quality)는 외관, 향, 맛, 질감을 종합하여 7점 평점법으로 수치가 클수록 특성이 좋은 것으로 평가하였다. 관능평가는 3회 반복 실시하여 그 평균값으로 나타내었다.

7. 통계처리

결과의 통계처리는 SPSS²⁴⁾를 사용하였으며, 분산분석과 Duncan's multiple range test로 유의성을 검정하였다. 기계적 특성과 관능적 특성간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient에 의하여 검정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반성분

Table 2는 사태편육의 수분, 회분, 조단백질, 조지방의 일반성분 함량을 측정된 결과로서 수분은 B군이 가장 낮았으며($p < 0.05$), 대조구와 편육 A, C, D 간에는 유의적 차이를 나타내지 않았다. 회분과 조단백질은 대조구와 A, B, C, D간에 유의적 차이가 없었으나 조지방은 대조구와 A, B에 비하여 감소, 계피, 정향, 율피를 첨가한 C와 D군에서 유의적으로 낮았다($p < 0.05$).

등심편육의 수분, 회분, 조단백질, 조지방의 일반성분 함량은 Table 3과 같으며 수분은 대조구가 가장 낮았고, A군이 가장 높았다($p < 0.05$). 회분은 대조구가 편육 A, B, C, D에 비하여 유의적으로 낮았으며 조단백질은 편육 B가 타시료에 비하여 유의적으로 낮았다($p < 0.05$). 조지방은 대조구와 A, B에 비하여 C, D군에서 유의적으로 낮았다.

Table 2와 Table 3의 편육 일반성분을 비교해보면, 사태편육이 등심편육에 비하여 수분함량이 5-11%, 조단백질은 5-10% 낮았으나 조지방은 8-14% 높아서 부위에 따라 일반성분에 큰 차이를 나타내었다. 김과 이²⁵⁾는 1시간 가열하여 제조한 돼지머리 편육의 일반성분 분석에서 수분 54.34%, 회분 1.39%, 조단백질 21.06%, 조지방 21.74%로 보고하였다. 수분과 조단백질은 본 분석결과와 사태편육과 비슷한 경향

Table 2. Proximate composition of Pyunyak shank

(unit : %)

Item	CON	A	B	C	D	F-value
Moisture	54.01±0.31 ^{a1)}	56.09±0.23 ^a	50.44±0.11 ^b	55.67±0.32 ^a	54.95±0.88 ^a	262.238 ^{**}
Ash	0.68±0.05 ^a	0.97±0.19 ^a	0.94±0.05 ^a	0.88±0.11 ^a	0.89±0.09 ^a	24.952 ^{**}
Crude protein	25.40±0.60 ^b	25.88±0.29 ^a	25.98±0.58 ^a	27.97±0.09 ^b	25.40±0.57 ^a	3.536
Crude fat	15.33±0.53 ^b	14.48±0.30 ^b	17.33±0.37 ^a	10.74±0.21 ^c	11.79±0.64 ^c	33.621 ^{**}

CON, A, B, C, D : Refer to the legend in Table 1.

Each values are Mean ± Standard deviation.

¹⁾Means with different superscripts in the same row are significantly different ($p < 0.05$).

*Significantly different ($p < 0.05$).

**Significantly different ($p < 0.01$).

Table 3. Proximate composition of Pyunyak loin

(unit : %)

Constituent	CON	A	B	C	D	F-value
Moisture	59.23±0.23 ^{e1)}	63.41±0.20 ^b	61.90±0.09 ^b	60.71±0.08 ^d	61.42±0.16 ^c	6.566 ^{**}
Ash	0.79±0.01 ^c	0.85±0.01 ^b	0.86±0.02 ^{ab}	0.87±0.05 ^a	0.86±0.01 ^{ab}	2.390
Crude protein	35.70±0.54 ^a	32.89±0.73 ^{ab}	30.68±0.27 ^b	34.38±0.05 ^{ab}	33.27±0.14 ^{ab}	0.983
Crude fat	2.98±0.34 ^b	2.74±0.01 ^b	3.56±0.08 ^a	2.07±0.09 ^c	1.88±0.14 ^c	73.103 ^{**}

¹⁾Means with different superscripts in the same row are significantly different ($p < 0.05$).

*Significantly different ($p < 0.05$).

**Significantly different ($p < 0.01$).

을 보였으나, 회분과 조지방은 본 실험의 사태편육과 등심 편육에 비하여 월등히 큰 편이었는데 이는 돼지고기의 부위와 제조방법의 차이로 사료된다. 본 실험에서 사용한 편육 부재료 중 감초, 계피, 정향, 울피를 첨가한 사태와 등심편육이 공통적으로 조지방의 함량이 유의적으로 낮았던 점은 이들 부재료의 성분중 육류에 함유된 지방의 용해작용이 강한 성분이 함유되어 있었던 것으로 추정된다. 이 등¹⁴⁾은 정향 추출물로부터 혈전에 대한 항응고성 물질을 분획하여 보고한 바 있다. 따라서 이러한 부재료를 이용하면 성인병을 예방할 수 있는 저지방, 저칼로리의 편육을 희망하는 소비자의 욕구를 다소 충족할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 색도 변화

편육의 색도 측정 결과는 Table 4와 같다. 편육의 명도(L)는 대조구에 비하여 부재료의 종류가 많이 첨가될수록 낮은 값을 보여 유의적인 차이를 보였으며(p < 0.05), 적색도 a값은 대조구가 가장 낮았고, D가 가장 높았다(p < 0.05). 황색도 b값은 B가 가장 높았으며, D가 가장 낮게 나타났다(p < 0.05).

이러한 편육 시료간의 색도 차이는 부재료 자체의 색도가 편육의 색에 직접적인 영향을 미치는 결과로 생각되며, 관능검사를 통하여 각 부재료의 적절한 첨가 농도에 대한 종합적인 검토가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

3. 기계적 특성

부재료를 첨가한 편육의 기계적 특성으로 질감(texture)을 알아보기 위하여 rheometer로서 측정한 결과는 Table 5와 같다. 경도(hardness)는 대조구에 비하여 부재료를 첨가한 A, B, C, D가 유의적으로 낮아서(p < 0.05) 편육 부재료들이 연도 향상 효과가 있는 것으로 나타났으며, 응집성(cohesiveness)과 점착성(gumminess)은 대조구와 A, B, C, D간에 유의적 차이가 나타나지 않았다. 탄력성(springiness)은 대조구와 A에 비하여 부재료의 종류가 많은 B, C, D가 유의적으로 낮았으며(p < 0.05), 부서짐성(brittleness)은 A가 가장 높았고, C가 가장 낮았으며(p < 0.05), 대조구와 B, D는 유의적 차를 보이지 않았다.

이 등²⁰⁾은 우육에 능이버섯, 키위, 배 첨가군 모두 첨가량이 증가할수록 대조군에 비하여 연도 효과가 있음을 보고하였는데 능이버섯 0.05% 첨가가 배 50% 첨가시보다 연도효과가 좋았다고 보고하였다. 또한 박과 권²⁷⁾은 상백피를 10% 첨가했을 때 가장 연도효과가 컸다고 보고하여 천연 식품중에 육질을 연화시키는 다양한 성분들이 존재함을 알 수 있다. 본 실험에 사용한 한약재와 향신료가 육질의 연화에 좋은 효과를 나타낸 점은 이들 부재료의 성분이 육류 조직의 지방을 용해시키고, 육질의 가수분해를 촉진시키는 복합적인 작용에 의해 조직감을 개선하는 것으로 사료된다.

Table 4. Hunter's color value of Pyunyak loin

Parameter	CON	A	B	C	D	F-value
L	60.23±0.46 ^{a1)}	53.29±1.6 ^b	50.30±0.34 ^c	49.00±0.03 ^d	35.95±0.14 ^e	763.522 ^{**}
a	3.42±0.03 ^e	5.99±0.10 ^c	5.70±0.03 ^d	6.11±0.02 ^b	6.95±0.03 ^a	4216.884 ^{**}
b	11.43±0.01 ^e	13.98±0.16 ^b	15.21±0.02 ^a	14.03±0.02 ^b	7.75±0.04 ^d	9386.152 ^{**}

Color measurement recorded as L : lightness, a: redness, b: yellowness

¹⁾Means with different superscripts in the same row are significantly different (p<0.05).

^{*}Significantly different (p<0.05).

^{**}Significantly different (p<0.01).

Table 5. Mechanical characteristics of Pyunyak loin

Mechanical properties	CON	A	B	C	D	F-value
Hardness(kg)	0.23±0.06 ^{a1)}	0.16±0.05 ^b	0.14±0.03 ^b	0.12±0.04 ^b	0.13±0.02 ^b	5.851 ^{**}
Cohesiveness(%)	61.50±1.52 ^a	63.36±3.18 ^a	62.15±1.87 ^a	62.18±3.92 ^a	62.69±2.53 ^a	1.286
Springiness(%)	77.05±2.22 ^{ab}	79.02±3.02 ^a	74.06±2.29 ^b	72.07±4.03 ^c	74.04±2.43 ^b	5.040 ^{**}
Gumminess(kg)	0.56±0.13 ^a	0.63±0.18 ^a	0.59±0.13 ^a	0.42±0.18 ^a	0.50±0.11 ^a	1.404
Brittleness(kg)	0.43±0.10 ^{ab}	0.49±0.14 ^a	0.44±0.11 ^{ab}	0.30±0.14 ^b	0.37±0.08 ^{ab}	1.774 ^{**}

¹⁾Means with different superscripts in the same row are significantly different (p<0.05).

^{*}Significantly different (p<0.05).

^{**}Significantly different (p<0.01).

Table 6. Sensory characteristics of *Pyunyuik loin*

Sensory properties	CON	A	B	C	D	F-value
Color	4.05 ± 1.47 ^{bi)}	4.15 ± 1.50 ^b	4.40 ± 1.09 ^{ab}	5.10 ± 1.16 ^a	4.40 ± 1.60 ^{ab}	1.767
Flavor	3.15 ± 1.53 ^c	4.50 ± 1.23 ^{ab}	4.10 ± 1.37 ^b	4.85 ± 1.63 ^{ab}	5.25 ± 1.55 ^a	5.966 ^{**}
Taste	3.30 ± 1.08 ^c	4.00 ± 1.08 ^b	4.20 ± 1.06 ^b	4.95 ± 0.99 ^a	5.20 ± 1.10 ^a	10.282 ^{**}
Softness	3.75 ± 0.91 ^d	3.75 ± 1.55 ^d	4.45 ± 1.39 ^{ab}	4.60 ± 1.23 ^{ab}	5.10 ± 1.25 ^a	4.092 ^{**}
Cohesiveness	3.80 ± 1.54 ^d	4.35 ± 1.49 ^{ab}	4.80 ± 1.36 ^a	4.70 ± 1.34 ^{ab}	5.05 ± 1.39 ^b	2.293
Springiness	3.90 ± 1.52 ^d	4.35 ± 1.39 ^{ab}	4.60 ± 1.53 ^{ab}	4.20 ± 1.32 ^b	5.25 ± 1.48 ^a	2.462 [*]
Gumminess	3.50 ± 1.50 ^d	4.00 ± 1.41 ^d	4.45 ± 1.23 ^{ab}	4.40 ± 1.60 ^{ab}	5.25 ± 1.16 ^a	4.281 ^{**}
Brittleness	3.95 ± 1.60 ^a	4.60 ± 1.31 ^a	4.55 ± 1.32 ^a	4.60 ± 1.27 ^a	4.65 ± 1.69 ^a	0.814
Overall quality	3.45 ± 1.14 ^c	4.40 ± 1.31 ^d	4.55 ± 1.28 ^d	4.60 ± 1.43 ^d	5.70 ± 1.03 ^a	8.223 ^{**}

ⁱ⁾Means with different superscripts in the same row are significantly different ($p < 0.05$).

^{*}Significantly different ($p < 0.05$).

^{**}Significantly different ($p < 0.01$).

4. 관능적 특성

부재료의 첨가에 따른 편육의 관능검사의 결과는 Table 6과 같으며 Fig. 1의 QDA profile로 나타내었다.

외관(appearance)에 있어서 색(color)은 편육 C가 가장 높게 나타났으며, 대조구와 A가 낮게 나타났다($p < 0.05$). 향(flavor), 맛(taste), 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 점착성(gumminess)은 대조구가 가장 낮았고, D가 가장 높았으며, 시료간에 유의적인 차이를 나타내었다($p < 0.05$). 부서짐성(brittleness)은 대조구와 부재료의 첨가 종류에 따라 유의적인 차이를 나타내지 않았으나($p < 0.05$) 기호도(overall quality)는 대조구와 A, B, C보다 D를 가장 선호하는 것으로 나타났었다($p < 0.05$). Texture 특성에서 연도효과가 있는 것으로 나타난 D구가 기호도 검사에서도 우수한 점수를 얻었으며, 또한 각 구간에는 유의성이 인정되었다($p < 0.05$). 전체적으로 볼 때, 색상을 제외한 모든 항목에서 부재료의 첨가종류가 가장 많았던 편육 D에 대한 기호도가 가장 높았다.

이 등²⁸⁾은 hamburger patty에 소목 추출물 1% 첨가시에 대조구와 맛, 향, 종합적 기호도에서 유의적 차이가 없었고 3% 첨가시에는 기호도가 감소되었다고 보고하여 추출물의 적절한 첨가 농도가 중요한 문제로 생각된다. 박과 권²⁷⁾은 5%의 상백피를 첨가했을 때 색도, 향미, 다즙성과 전체적인 기호도에서 가장 좋게 평가되었다고 보고하였다. 이 등¹⁴⁾은 정향을 첨가한 돼지고기 편육의 관능평가에서 향, 조직감, 맛, 종합적 기호도에서 정향 첨가구를 가장 선호하는 것으로 보고하여 본 실험과 비슷한 결과를 나타내었다.

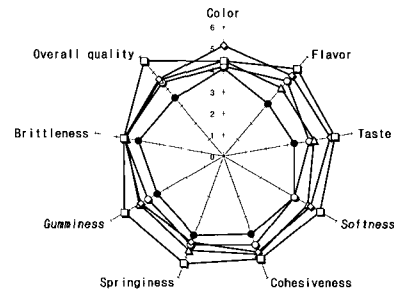


Fig. 1. QDA profile of *Pyunyuik* with various kind of ingredients.

●: CON, ○: A, △: B, ◇: C, □: D

5. 기계적 특성과 관능적 특성의 상관관계

기계적 특성과 관능적 특성간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 7과 같다. 기계적 경도는 관능적 향, 맛, 응집성, 점착성, 부서짐성 및 종합적 기호도와 부적 상관관계가 있는 것으로 나타나 편육의 관능적 특성은 기계적 경도와 매우 밀접한 관계가 있는 것으로 사료된다. 관능적 특성에 있어서 색은 기계적 탄력성, 점착성 및 부서짐성과 부적 상관관계를 보였고, 관능적 특성에 있어서 경도는 기계적 탄력성과 부적 상관관계를 나타내었다.

IV. 요약

본 연구는 돼지고기 조리시에 향신료와 한약재를 부재료로 첨가하여 편육을 조리했을 때, 부재료가 편육의 품질특성에 미치는 영향을 조사하였다. 돼지고기에 대조구는 물론 첨가하였고, 편육 A는 물과

Table 7. Pearson's correlation coefficient between sensory and mechanical characteristics

Sensory \ Mechanical	Hardness	Cohesiveness	Springiness	Gumminess	Brittleness
Color	-0.72	-0.67	-0.84*	-0.93**	-0.87*
Flavor	-0.89**	0.65	-0.45	-0.41	-0.47
Taste	-0.90**	0.36	-0.71	-0.58	-0.69
Softness	-0.75	0.06	-0.81*	-0.45	-0.68
Cohesiveness	-0.93**	0.40	-0.65	-0.28	-0.43
Springiness	-0.62	0.46	-0.31	0.12	-0.13
Gumminess	-0.80*	0.36	-0.59	-0.23	-0.45
Brittleness	-0.94**	0.73	-0.36	-0.23	-0.22
Overall quality	-0.81*	0.53	-0.46	-0.18	-0.37

*Significantly different (p<0.05).

**Significantly different (p<0.01).

간장, 편육 B는 A에 양파, 생강을, 편육 C는 B에 감초, 계피를, D는 C에 정향, 울피를 첨가하여 편육의 부재료(향신료와 한약재) 종류를 다르게 첨가한 5종류의 편육을 제조하여 실험한 결과는 다음과 같다.

1. 등심과 사태 편육의 일반성분을 분석한 결과, 조단백질과 회분은 시료간에 유의적인 차이가 없었으나, 감초와 계피를 첨가한 편육 C와 정향, 울피를 첨가한 편육 D는 조지방의 함량이 타 시료에 비하여 유의적으로 낮았다(p<0.05).
2. 편육의 색도에서 명도(L)는 대조구에 비하여 부재료의 종류가 많이 첨가될수록 낮은 값을 보인 반면에(p < 0.05), 적색도 a값은 부재료가 많이 첨가될수록 증가 되었다.
3. 부재료를 첨가한 편육의 기계적 특성중 경도는 대조구에 비하여 부재료를 첨가한 A, B, C, D가 유의적으로 낮았으며(p < 0.05) 응집성과 점착성은 대조구와 A, B, C, D간에 유의적 차이는 나타나지 않았다.
4. 부재료의 첨가에 따른 편육의 관능검사 결과, 향, 맛, 경도, 응집성, 탄력성, 점착성은 대조구가 가장 낮았고, D가 가장 높았으며, 시료간 유의적 차이를 나타내었다(p < 0.05). 전체적인 기호도는 대조구와 A, B, C보다 D를 가장 선호하는 것으로 나타났(p < 0.05).
5. 기계적 경도는 관능적 향, 맛, 응집성, 점착성, 부서짐성 및 종합적 기호도와 부적 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 관능적 특성에 있어서 색은 기계적 탄력성, 점착성 및 부서짐성과 부적 상관관계를 나타내었다.

이상의 결과에서 돼지고기 편육 조리시에 감초, 계피, 정향, 울피 등의 부재료를 첨가함으로써 육류의 지방성분을 감소시킬 수 있으며, 아울러 고기를

연화시키고 편육의 향과 맛을 좋게하여 품질을 개선하는 효과가 있는 것으로 판단된다.

감사의 글

본 연구는 경산대학교 2000년도 기린연구비 지원에 의해 수행된 결과의 일부로서, 연구비 지원에 감사드립니다.

참고문헌

1. 보건복지부 : '95 국민영양결과보고서. 1997
2. 한국농촌경제연구원 : 1997년도 식품수급 현황. 1999
3. 계승희, 이행신, 박미아, 문현경 : 국민영양조사를 이용한 우리나라 다소비식품의 섭취량에 관한 연구(1)-식품의 섭취량조사 분석, 한국식생활문화학회지, **11(5)**:569-575, 1996
4. 윤계순, 우자원: 한국인의 육류음식에 관한 의식구조 및 이용행동. 한국식품과학회지. **28(1)**:246-256, 1999
5. 한재숙, 한경필, 김태선: 재래종 돼지고기에 대한 인식 및 실태. 동아시아식생활학회지, **9(4)**:489-500, 1999.
6. 축협조사월보. 축협중앙회, p. 48, 1998
7. 유태종 : 음식궁합. 아카데미북, p. 188-189, 1998
8. Hao, Y.Y., Brackett, R. and Doyle, M. : Inhibition of *Listeria monocytogenes* and *Aeromonas hydrophila* by plant extracts in refrigerated cooked beef. *J. Food Prot.*, **61**:307-312, 1998
9. Brady, D.E. : The consumer's definition of quality in proc. 7th Annual Recip. Meat conf., p. 111-115, 1954
10. Rhodes, V.J., Kiehi, F.R. and Brady, D.E. : Visual preferences for grades of retail beef cuts. University of Missouri, College of Agriculture, Research Bulletin, p. 583, 1955
11. 송재철, 박현정 : 식품물성학, 울산대학교 출판부. p. 428-441, 1995
12. Penfield, M.P. and Campbell, A.M. : Experimental food science. 3rd ed., Academic Press, Inc., N.Y., p.184-217, 1990

13. 이성우: 한국 요리문화사. 교문사. p. 119, 1985
14. 이종임, 이현순, 전우진, 유광원, 신동훈, 홍범식, 조홍연, 양한철: 정향으로부터 추출한 항응고활성 펩틴의 기능적 특성, 한국식품영양과학회지, **29(4)**: 712-718, 2000
15. Shelef, L.A., Naglik, O.A. and Bogen, D.W. : Sensitivity of some common food-borne bacteria to the spices sage, rosemary, and allspice. *J. Food Sci.*, **45**:1042-1044, 1980
16. Ziauddin, K.S., Rao, H.S. and Fairoze, N. : Effect of organic acids and spices on quality and self-life of meats at ambient temperature. *J. Food Sci. Technol.*, **33**:255-258, 1996
17. Wendorf, W.L., and Wee, C. : Effect of smoke and spice oils on growth of molds on oil-coated cheese. *J. Food Prot.*, **60**:153-156, 1997
18. 김연순, 박경숙, 경규향, 심선택, 김현구 : 마늘 즙액의 대장균 생육 저해작용. 한국식품과학회지, **28(4)**: 730-735, 1996
19. 정창기, 박완규, 유익제, 박기문, 최춘언 : 카레 향신료 정유성분의 항균성. 한국식품과학회지, **22(6)**: 716-719, 1990
20. 정병선, 이용환 : 향신료의 우육의 조직학적 특성에 미치는 영향. 한국영양과학회지, **16(1)**:11-15, 1987
21. 김정자, 이유방 : 생강즙이 precooked인 살코기 보존기간과 연화에 미치는 영향. 한국조리과학회지, **11(2)**:119-121, 1995
22. A.O.A.C. : Official Methods of Analysis, 16th ed., Association of Official Analytical Chemists, Washington. D. C. 1995
23. 김광옥, 이영춘 : 식품의 관능검사. 학연사, 1998
24. 배일섭, 정영숙 : SPSS 한글프로그램과 통계분석기법, 대구대학교 출판부.
25. 김윤지, 이남혁 : 돼지머리 편육 제조시 삶는 시간 조건에 따른 제품의 이화학적 특성 변화. 한국식품영양과학회지, **27(4)**:668-674, 1998
26. 이승아, 송영선, 조정원, 이종호, 조재선 : 능이버섯 첨가가 우육의 물리화학적 및 관능적 특성에 미치는 영향. 한국식품영양과학회지, **30(2)**:266-272, 2001
27. 박상옥, 권순경 : 상백피 첨가에 따른 숙육의 연화와 관능적 특성. 한국식품영양과학회지, **11(5)**:580-584, 1998
28. 이신호, 문원석, 박경남 : 소목 추출물의 항균성과 분쇄육의 저장에 미치는 영향. 한국식품영양과학회지, **29(5)**:888-892, 2000

(2001년 8월 10일 접수)