

닭과 대구를 첨가한 족편의 관능적특성

곽은정 · 안효진 · 이경희* · 이영순
경희대학교 식품영양학과
경희대학교 급식산업학과*

Sensory Characteristics of Jokpyuns with Chicken and Codfish

Eun-Jung Kwak, Hyo-Jin An, Kyung-Hee Lee*, Young-Soon Lee
Department of Food and Nutrition, Kyung-Hee University
Department of Food Service Management, Kyung-Hee University*

Abstract

We examined the quality characteristics and texture of Jokpyuns with chicken and codfish. In proportion to the increase of water addition, the color became lighter and the texture characteristics decreased in So-Jokpyuns, which were prepared with cow feet. The texture and taste had an influence on overall preference of So-Jokpyun. Yongbon-Jokpyun which was prepared with cow feet and chicken was much preferred to So-Jokpyun in the appearance and texture, and showed a similar preference with So-Jokpyun. However, Sodaegu-Jokpyun which was prepared with cow feet and codfish was not preferred to So-Jokpyun in all items including appearance and texture, and the overall preference was remarkably low. Overall preference of Yongbong-Jokpyun and Sodaegu-Jokpyun was greatly related with the preference of taste and flavor. The lightness and the degree of yellow color of Yongbong-Jokpyun were higher and the degree of red color was lower than So-Jokpyun. On the other hand, the results of lightness, degree of red and yellow color in Sodaegu-Jokpyun were opposite to those of Yongbong-Jokpyun. In case of the hardness, Yongbong-Jokpyun was the lowest and Sodaegu-Jokpyun was similar with So-Jokpyun. Adhesiveness of Yongbong-Jokpyun and Sodaegu-Jokpyun was lower than that of So-Jokpyun. There was no difference in the springiness and cohesiveness among 3 kinds of Jokpyun.

Key words: Yongbong-Jokpyun, Sodaegu-Jokpyun, sensory evaluation, color, texture

1. 서 론

농업국가인 우리 나라는 농경을 위한 제천의식이 성행하면서 일찍부터 육류의 조리법이 다양하게 발달되어 왔다¹⁾. 육류의 조리법은 국, 구이, 찜, 조림, 볶음, 포, 회, 족편 등이 있으며, 그 중 족편은 소족을 장시간 가열하여 콜라겐이 젤라틴으로 용해된 것을 걸러서 고명을 넣고 식혀 묵처럼 응고시킨 음식이다. 족편은 일반적으로 소족을 고아서 만드는 것이지만 소족만 사용했던 것이 아니라 콜라겐 함량이 많은 닭이나 꿩 같은 조류를 이용한 용봉족편

도 만들어 쪄고 말린 대구와 같은 어류 및 생선껍질 등도 함께 사용되었다^{2,3)}.

족편은 전통음식으로서 조선시대 후기부터 전해져 내려오고 있으며, 떡 모양으로 반듯하게 썰어 놓은 음식이라 하여 족병이란 명칭이 붙여졌다⁴⁾. 쫄깃한 질감과 음식자체의 화려함 때문에 족편은 궁중연회 음식으로 이용되기도 하였으며⁴⁾, 통과례 시 준비되는 진귀한 음식이었으나 장시간의 조리시간이 요구되며 일정한 품질의 제품을 얻기 어려워 현재에는 사라져가고 있는 전통음식 중의 하나이다.

족편에 관한 연구는 양지와 사태에 젤라틴을 첨가해 제조한 족편과 유사한 젤상식품의 제조에 관한 연구⁵⁾, 닭발을 이용한 족편연구^{6,7)} 및 한우, 홀스타인, 수입우 족편의 이화학적 특성 비교연구⁸⁾, 전통적인 족편의 텍스처 특성에 관한 연구⁹⁾ 등이

Corresponding author: Young Soon Lee, Department of Food and Nutrition, Kyung-Hee university, Seoul 130-701, Korea
Tel: 02-961-0881
Fax: 02-961-0260
E-mail: yyslee@daum.net

보고되고 있으나 전통음식으로 만들어졌던 영봉족편과 생선이 첨가된 족편의 제조에 관한 연구는 이루어지고 있지 않은 실정이다.

이에 본 연구는 전승보존 가치가 있는 음식으로 사료되는 족편의 표준화된 소족의 일부분을 닭과 대구로 대체하여 제조된 족편의 기호특성 및 질감도 함께 검토하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

소족은 한우 암소 뒷다리를 시중에서 구입하여 세로로 2등분, 가로로 5등분하여 한 개의 중량이 250~300g이 되도록 절단한 후 실험에 사용하였다. 닭과 건대구는 시중 백화점에서 구입하였으며, 닭(약 4kg)은 6등분하여 모든 부위를 고루 취하여 사용하였고, 염장된 건대구(3.8kg)는 머리와 지느러미를 제거한 모든 부위를 사용하였다.

2. 족편제조

족편의 제조는 조리서^{10,11)}에 기술된 조리법을 참고로 하였다. 가수량을 달리한 소족편의 제조는 소족을 하루 밤 침수하여 핏물을 우려내고 깨끗이 씻은 후 1kg씩 칭량하여 스테인레스 용기(직경 28cm, 높이 29cm)에 6, 7, 8배(L)의 물을 가하고 가스레인지의 강한 불로 가열한 뒤, 끓기 시작하여 30분 경과 후 중불로 12시간 가열하였다. 이후, 뼈와 고형물을 골라내고 고형물은 잘게 다져 국물과 함께 용기(22×11×8cm)에 담아 냉장고(4℃)에서 하룻밤 보관하며 응고시켜 시료로 사용하였다.

닭이 혼합된 용봉족편의 제조는 소족과 닭의 중량비율을 700g : 300g으로 하여 소족편과 동일한 방법으로 제조하였으며, 건대구가 혼합된 소대구족편의 제조는 대구의 염분(35%)¹²⁾을 제거하기 위해 30분 간격으로 물을 바꾸어 가면서 5시간 동안 침수시킨 후, 잘게 찢어 염도를 0.5% 미만으로 조정, 균질화시킨 후 소족과 건대구의 중량을 700g : 300g으로 하여 소족편과 동일한 방법으로 족편을 제조하였다. 용봉족편과 소대구족편 제조시 첨가된 가수량

은 7배를 첨가하였다.(Table 1)

3. 관능검사

경희대학교 식품영양학과 대학원생 10명에 대하여 족편의 기호도검사와 차이식별검사를 실시하였다. 시료는 냉장고에서 보관하면서 관능검사 실시 전 실온에서 30분간 방치 한 후, 4×3×1cm로 절단하여 접시에 담아 제공하였다.

가수량을 달리한 소족편의 경우, 기호도검사에서는 외관, 맛, 질감, 냄새, 종합적 선호도에 대하여 가장 선호도가 높은 정도를 7로, 선호도가 낮은 정도를 1로 하였고, 차이식별검사에서는 황색도, 투명도, 광택, 경도, 감칠 맛, 느끼한 맛, 냄새에 대하여 각 특성의 가장 높은 정도를 7, 낮은 정도를 1로 한 7점 척도법으로 측정하였다.

용봉족편과 소대구족편의 경우, 가장 기호도가 높았던 소족편을 대조군으로 하여 대조군보다 특성이 강한 정도를 +3, 낮은 정도를 -3으로 한 7점 척도법으로 기호도검사와 차이식별검사를 실시하였다.

4. 텍스처 측정

족편의 물성을 Texture analyzer(TA-XT2, SMS Co., LTD., England)를 사용하여 20×20×10mm 크기의 시료를 원통형 probe(직경 60mm)을 이용해 5kg의 하중하에 50% 변형률로 2회 반복 압착 실험을 행하였으며, 모든 시료는 실온에서 3회 측정하였다. 얻어진 force-distance 커브로부터 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 부착성(adhesiveness)을 분석하였다.

5. 색도 측정

족편의 색에 대한 L, a, b의 값을 색차계(Color meter ND-1001 DP형, Nippon Densyoku KK, Japan)에 의해 3회 반복 측정하여 평균값을 내었다. 이때 사용된 표준 백판이 나타내는 L, a, b의 값은 98.13, -0.11, -0.06 이었다.

6. 통계처리

SPSS/PC를 이용하여 one-way ANOVA를 행하였

Table 1. Formulas for jokpyuns with sojok, chicken and codfish

	Materials			Water(times)		
	Sojok(%)	Chicken(%)	Codfish(%)	6	7	8
Sojokpyun	1kg			○	○	○
Yongbongjokpyun	700g(70)	300g(30)			○	
Sodaegujokpyun	700g(70)		300g(30)		○	

고, 유의차가 있는 항목에서는 Duncan's multiple range test로 시료간의 유의차(p<0.05)를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 가수량을 달리한 소죽편의 관능적 특성

죽편의 표준화를 위해 가수량을 달리하여 조제한 소죽편의 기호도검사의 결과는 Fig. 1과 같다. 물이 6, 7, 8배 첨가되어 제조된 죽편 중 외관, 질감, 냄새에서는 7배 가하여 제조된 죽편이, 맛에 있어서는 6배 가한 죽편이 가장 선호되었지만 가수량 7배인 죽편과는 큰 차이를 보이지 않았다. 종합적 기호도는 물을 7배 첨가하여 제조된 죽편이 가장 선호되었다.

차이식별검사 결과는 Fig. 2와 같다. 가수량이 증가함에 따라 황색도와 경도는 감소하였으나, 투명도와 감칠 맛, 느끼한 맛은 증가하는 경향이였다. 죽편의 감칠 맛 성분은 가용성 질소 화합물로 가열시간과 비례하여 증가하며, 소의 양은 8시간 이후¹³⁾, 설농탕의 주재료인 양지머리, 사골 및 곱창 등은 12시간 이후¹⁴⁾에 거의 용출되는 것으로 보고되었으므로 본 연구의 시료도 12시간 가열하는 동안 대부분

의 맛 성분이 용출되었을 것으로 추측된다. 감칠맛과 느끼한 맛은 물을 많이 첨가하여 만든 죽편일수록 맛의 농도가 약하게 느껴질 것으로 생각되나 본 연구에서는 더 강하게 느끼는 것으로 나타났다. 그것은 식품의 맛은 경도와 반비례하게 느껴져 단단한 겔일수록 부드러운 겔보다 맛의 농도가 더 약하게 느껴지므로¹⁵⁾ 물이 가장 적게 들어간 6배 첨가하여 제조된 죽편이 7배, 8배 첨가된 것보다 더 단단하여 맛 수용체에서 맛을 느끼는 속도가 늦어지므로 더 약하게 느껴진 것으로 사료된다.

외관, 질감, 맛과 냄새 중 어느 특성이 죽편의 종합적 기호도에 가장 기여하는지를 검토하기 위하여 이들에 관한 상관관계를 알아본 결과, 질감과 맛의 선호도가 각각 0.58 및 0.69로 비교적 높은 상관관계를 보여 이들 특성이 소죽편의 기호도에 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타났다(Table 2).

2. 가수량을 달리한 소죽편의 색과 텍스처

가수량을 달리한 소죽편의 색도는 Table 3와 같이 가수량이 증가함에 따라 명도를 나타내는 L값은 증가하였으나, 붉은색의 정도를 나타내는 a값과 황색의 정도를 나타내는 b값은 감소한 결과를 보여 죽

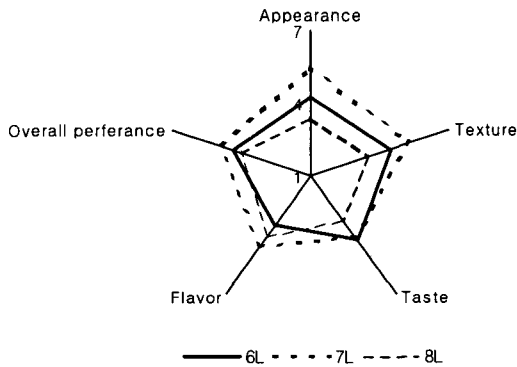


Fig. 1. QDA profile of acceptance test of 3 sojokpyuns added with various ratio of water.

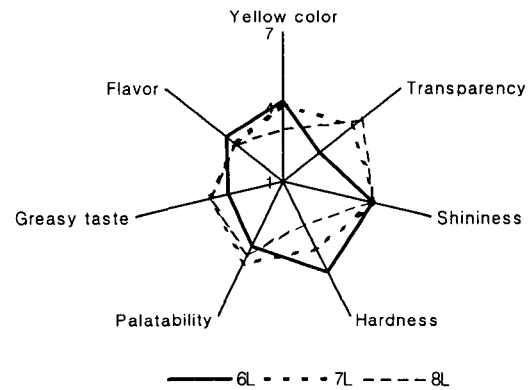


Fig. 2. QDA profile of descriptive test of 3 sojokpyuns added with various ratio of water.

Table 2. Correlation coefficients between each sensory characteristics of sojokpyuns¹⁾

	Appearance	Texture	Taste	Flavor	Overall preference
Appearance	1.0000				
Texture	0.5888*	1.0000			
Taste	-0.2977	0.0856	1.0000		
Flavor	0.0382	-0.2453	0.1054	1.0000	
Overall preference	0.2119	0.5832*	0.6935**	0.2003	1.0000

* p<0.01 ** p<0.001

1) Sojokpyuns : made with sojok : water = 1 : 7

편의 색이 옅어지는 경향을 나타냈으며 특히 황색도에서 차이가 크게 나타났다.

소죽편의 물성 측정의 결과는 Table 4와 같다. 가수량이 증가함에 따라 경도, 탄력성, 응집성, 부착성의 모든 항목에서 측정치가 현저하게 낮아 가수량이 소죽편의 물성에 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 박⁹⁾의 연구에서도 가수량의 증가에 따라, 경도, 응집성, 부착성 등이 감소하는 것으로 나타나, 본 연구 결과와 일치하였다.

3. 용봉죽편과 소대구죽편의 관능적 특성

용봉죽편과 소대구죽편의 관능적 특성은 가장 선호도가 높았던 7배 가수량의 소죽편을 대조군으로 하여 물을 7배 첨가하고 소죽의 일부분을 닭 또는

대구로 대체하여 제조한 죽편에 대하여 기호도검사와 차이식별검사를 실시하였다. 기호도검사의 결과, 용봉죽편은 소죽편에 비하여 외관과 질감이 더 선호되었고 맛과 냄새는 선호되지 못하였으며 종합적인 선호도는 소죽편과 유사하였다. 소대구죽편은 외관, 질감, 맛, 냄새의 모든 항목에서 소죽편보다 선호도가 낮았으며 종합적인 선호도도 낮았는데 그 정도가 용봉죽편보다 크게 나타났다. 그 이유는 소대구죽편이 용봉죽편보다 냄새와 질감에서 소죽편에 비해 크게 선호도가 떨어지기 때문인 것으로 생각된다(Fig. 3). 차이식별검사 결과(Fig. 4), 용봉죽편의 경우 투명도와 광택은 소죽편보다 특성이 약간 강하게 나타났으나, 황색도, 경도, 감칠맛, 느끼한 맛, 냄새는 소죽편보다 더 약하게 나타났다. 특히 경도는 소죽편보다 부드럽게 나타난 것이 질감에 대한 선호도를 높게 한 요인으로 생각된다. 소대구죽편의 경우, 황색도 투명도는 소죽편보다 더 높게 나타났으나 광택, 경도, 감칠 맛, 냄새 등은 소죽편보다 매우 약하게 나타내서 소대구죽편의 종합적인 선호도가 낮은 것에 영향을 미친 것으로 생각된다.

한편 기호도검사 각 항목간의 상관관계는 Table 5와 같다. 종합적인 선호도와 맛과 냄새의 선호도는

Table 3. Hunter's color values of 3 sojokpyuns added with various content of water

Sample	L	a	b
6 times ¹⁾	56.30±0.98 ^{ab2)}	-0.87±0.23 ^a	9.13±0.29 ^a
7 times	57.10±2.91 ^b	-1.47±0.15 ^b	6.96±2.10 ^c
8 times	59.03±0.90 ^a	-1.77±0.18 ^c	5.23±0.37 ^b

1) Water added to sojokpyun

2) Values are mean±S.D.(r=3).

Values with different alphabet with the same column were significantly different at p<0.05.

Table 4. Textural characteristics of 3 sojokpyuns by texture analyzer

Sample	Hardness(kg/cm ²)	Springiness(cm)	Cohesiveness	Adhesiveness
6 times ¹⁾	0.119±0.02 ^{ab2)}	0.964±0.03 ^a	0.408±0.02 ^b	- 0.114±0.04 ^b
7 times	0.030±0.01 ^b	0.762±0.02 ^b	0.201±0.04 ^b	- 0.019±0.03 ^b
8 times	0.026±0.02 ^b	0.567±0.02 ^c	0.111±0.03 ^c	- 0.002±0.03 ^c

1) Water added to sojokpyun

2) Values are mean±S.D.(n=3).

Values with different alphabet with the same column were significantly different at p<0.05.

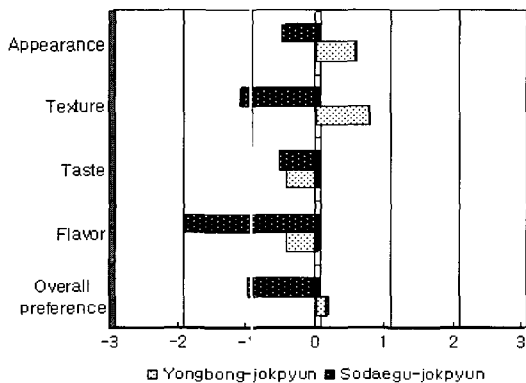


Fig. 3. The result of acceptance test of youngbongjokpyun and sodaegujokpyun

(0: sojokpyhn, -1~-3: inferior to sojokpyhn, 1~3: superior to sojokpyhn)

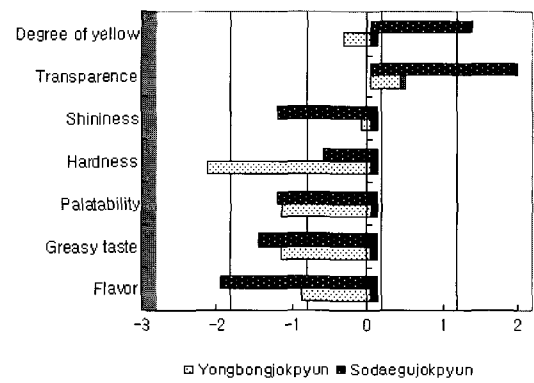


Fig. 4. The result of descriptive test of youngbongjokpyun and sodaegujokpyun

(0: sojokpyhn, -1~-3: inferior to sojokpyhn, 1~3: superior to sojokpyhn)

각각 0.68과 0.79의 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 가수량을 달리한 소족편의 경우에는 종합적인 선호도에 질감과 맛이 영향을 미친 것에 비해, 용봉족편과 소대구족편에서는 맛과 냄새가 종합적 선호도에 영향을 미쳤으며 그것은 닭이나 생선이 갖는 특유의 냄새가 기호도에 크게 작용했기 때문인 것으로 사료되었다.

4. 용봉족편과 소대구족편의 색과 텍스처

용봉족편과 소대구족편의 색도 측정 결과는 Table 6와 같이 용봉족편은 소족편과 소대구족편보다 명도와 황색의 정도는 높고, 붉은 색의 정도는 낮았으며, 소대구족편은 소족편과 용봉족편보다 명도와 황색의 정도는 낮고 붉은 색의 정도는 높게 나타나 재료에 따라 색의 차이가 다른 경향을 보였다. 소족편과 소대구족편을 끓이는 과정 중에 소족의 엷은 갈색 껍질과 대구의 엷은 회갈색 껍질로부터 색소가 용출되어 족편의 색이 용봉족편보다 진하게 제조된 것 같다. Table 7에는 소족편과 소대구족편의 텍스처 결과를 나타내었다. 경도는 용봉족편이 가장

낮게 나타났으며, 소대구족편은 소족편과 유사하였다. 탄력성과 응집성의 경우, 3종의 족편간의 차이가 크지 않았으나 부착성은 소족편에 비해 용봉족편과 소대구족편에서는 거의 나타나지 않았다. 박⁹⁾의 연구에 의하면 소족에 물을 8배 가하고 8시간 가열한 소족편의 경도가 2.13kg/cm²로 본 연구결과에 비하면 매우 단단한 것으로 보고되었으나 이는 측정 조건이 다르기 때문에 정도의 차이가 크게 나타난 것으로 사료된다.

IV. 요약 및 결론

족편의 제조방법 및 닭과 대구가 첨가된 족편의 기호특성과 질감을 검토한 결과는 다음과 같다.

1. 소족편은 가수량이 증가함에 따라 색이 엷어지고 물성이 감소하였으나, 소족의 양 1Kg에 대해 가수량 7배를 첨가한 것이 가장 선호되었고, 종합적 선호도에 질감과 맛의 영향이 컸다.
2. 용봉족편은 소족편보다 외관, 질감이 더 선호되었고 종합적 선호도도 소족편과 유사하였으나,

Table 5. Correlation coefficient between each sensory characteristics of yongbongjokpyun and sodaegujokpyun

	Appearance	Texture	Taste	Flavor	Overall preference
Appearance	1.000				
Texture	0.493*	1.000			
Taste	0.267	0.133	1.000		
Flavor	0.306	0.308	0.491*	1.000	
Overall preference	0.497*	0.427*	0.681**	0.794*	1.000

* p<0.01, ** p<0.001

Table 6. Hunter's color values of yongbongjokpyun and sodaegujokpyun

Sample	L	a	b
Sojokpyun ¹⁾	57.10±2.91 ^o	-1.47±0.85 ^b	6.96±2.10 ^b
Yongbongjokpyun ²⁾	59.22±0.30 ^a	-1.64±0.19 ^c	8.31±0.06 ^a
Sodaegujokpyun ³⁾	54.23±1.22 ^c	2.07±0.17 ^a	3.04±2.66 ^c

- 1) Sojokpyuns : made with sojok :water = 1 : 7
- 2) Yongbongjokpyun : made with sojok : chicken :water = 0.7 : 0.3 : 7
- 3) Sodaegujokpyun : made with sojok : daegu : water = 0.7 : 0.3 : 7

Values are mean±SD(n=3).

Values with different alphabet with the same column were significantly different at p<0.05.

Table 7. Textual characteristics of yongbongjokpyun and sodaegujokpyun by texture analyzer

Sample	Hardeness(kg/cm ²)	Springiness(cm)	Cohesiveness	Adhesiveness
Sojokpyun ¹⁾	0.030±0.01 ^a	0.762±0.29	0.200±0.19	-0.020±0.51 ^a
Yongbongjokpyun ²⁾	0.018±0.01 ^b	0.749±0.20	0.220±1.90	-0.007±0.98 ^b
Sodaegujokpyun ³⁾	0.028±0.01 ^a	0.756±0.10	0.201±0.91	0.000±0.00 ^b

- 1) Sojokpyun : made with sojok :water = 1 : 7
- 2) Yongbongjokpyun : made with sojok : chicken :water = 0.7 : 0.3 : 7
- 3) Sodaegujokpyun : made with sojok : daegu : water = 0.7 : 0.3 : 7

Values are mean±SD(n=3).

Values with different alphabet with the same column were significantly different at p<0.05.

소대구족편은 소죽편보다 모든 항목에서 선호도가 낮아 종합적인 선호도도 용봉족편에 비하여 현저하게 낮았다. 용봉족편과 소대구족편의 종합적 선호도에는 맛과 냄새의 선호도가 크게 영향을 미쳤다.

- 용봉족편의 색은 소죽편보다 명도와 황색의 정도가 높았고 붉은 색의 정도는 낮았으며, 소대구족편은 명도와 황색의 정도가 낮고 붉은 색의 정도는 높았다. 경도는 용봉족편이 가장 낮았고 소대구족편은 소죽편과 유사하였으며, 부착성은 모두 소죽편보다 낮았고 탄력성과 응집성은 3종 족편 간의 차이가 없었다.

이상의 연구를 통해서 소죽편에 닭을 30% 첨가한 용봉족편은 소죽편이나 대구족편보다 외관 텍스처가 선호되어 종합적으로도 가장 좋은 것으로 용봉족편의 활용도를 높여 전승보존가치가 있는 식품으로서 발전시키도록 노력하여야 하겠다.

참고문헌

- 김혜영, 조은자, 한영숙, 김지영, 표은희 : 문화와 식생활, 효일문화사, pp.55-56, 1998
- 윤서석 : 한국식품사연구, 신광출판사, pp.158-159, 1990
- 윤서석 : 우리나라 식생활 문화의 역사, 신광출판사, p. 373, 1999
- 이성우 : 한국요리문화사, 교문사, p.121, 1993
- Moon, SJ, Sohn, KH and Kim, HK : A study on the physical and chemical properties of gelatin foods. Journal of the Korean Home Economic Association, 16(3):47, 1978
- Jun, M, Oh, SS and Kim, KO : Effects of levels of flavoring materials on the sensory properties of chickem feet Jokpyun(Korean traditional gel type food). Korean J. Food Sci. Technol. 32(6):1306, 2000
- Jun, M, Lee, JM, Lee, KS and Kim, KO : The effects of preparation conditions on the properties of Jokpyun(Korean traditional gel type food) model system. Food Sci. Biotechnol. 9(1):27, 2000
- Yoo, SH, Park, BS, Jeon, KH and Yoo, IJ : Comparison of physicochemical characteristics among hanwoo, holstein and imported oxfete jelly. Korean J. Food Sci. Resour. 14(2):224, 1994
- 박문옥 : A Study on textural properties of traditional Jok-Pyun, 장안논총, 10, p. 451-456, 1990
- 윤서석 : 우리나라 식생활 문화의 역사, 신광출판사, p. 373, 1999
- 강인희 : 한국의 맛, 대한교과서, pp.206-208, 1997
- 남궁역, 김재용 : 최신식품화학실험, 신광출판사, pp.63-64, 1998
- Lim, HS, Ahn, MS and Yoon, SS : A research on the changes in components of sulnong soup stock with heating times. Korean J. Soc. Food Sci. 1(1):8, 1985
- Lee, YS, Park, DY and Park, JS : Studies on the contents of the nutrients and the nucleotides in soup stock during cooking of cow's rumen-reticulum. Korean J. Dietary Culture. 4(3):245, 1989
- 松元文子, 吉松藤子 : 三訂 調理實驗, p.99, 1984

(2002년 8월 22일 접수, 2002년 12월 27일 채택)