단체급식을 위한 콩국의 곱향 첨가에 따른 품질평가

고성희 · 이경연^{1†}

성신여자대학교 문화산업대학원, 성신여자대학교 식품영양학과^{1†}

Quality Evaluation of Soybean soup by Adding Gwackhyang in Foodservice Operations

Seong Hee Ko · Kyung Yeoun Lee^{1†}

The Graduate school of Cultural industry Sungshin Women's University,

¹Dept. of Food and Nutrition, Sungshin Women's University

Abstract

Developing a menu for foodservice operations utilizing a *Yaksun* meets with the desire of customers who have keen interest in health food. In addition, it is possible to expect the additional advantage of decreasing hygiene risk, which can be caused by large quantity cooking, by the efficacy of medicinal herbs used in *Yaksun*. Accordingly, this study provides with basic information for the development of a *Yaksun* menu for foodservice operations utilizing *Gwackhyang* by evaluating the sensory quality and microbiological quality of bean soup added of *Gwackhyang*. The standard plate counting significantly decreased as the addition quantity of *Gwackhyang* increased ($p < 0.001$). All bean soups, which were kept at room temperature and refrigerator for 3 hours after cooking, met the safety standard 5.00 CFU/g. The number of coliforms also significantly decreased as the addition quantity of *Gwackhyang* increased. The bean soups in control group exceeded the safety standard of 2.00 CFU/g after 1 hour at room temperature and in refrigerator. On the other hand, all *Gwackhyang* bean soups met safety standard, only excluding G1 with 1% *Gwackhyang* kept at room temperature. Accordingly, it has been confirmed that the addition of *Gwackhyang* during bean soup production decreases the microorganism level of bean soup. Both standard plate counting and the number of coliforms significantly increased after 3 days in refrigerator; however, the increasing extent of *Gwackhyang* bean soups were less than the control group bean soups. The control group received scored highest in 3 sensory characteristics out of 5 sensory characteristics. However, G1 with 1% *Gwackhyang* also scored highest in 2 sensory characteristics, which were taste and overall preference. G2 also scored 4.45 in color and 4.15 in fragrance, which were lower than the control group but were above average.

Key words: foodservice operations, *Gwackhyang*, microbiological quality, *Yaksun*, sensory quality

1. 서론

건강은 음식과 매우 밀접한 관련이 있으므로 균형 있게 영양을 섭취하기 위해서는 사회적, 국가적 관심이 필요하다. 건강에 관한 사회적 관심 속에서 최근 약선 음식이 건강식으로

주목받고 있다. 약선(藥膳)은 음식에 한약재를 넣어 기능을 살린 약이 되는 먹거리로서 건강하게 오래 살고 싶다는 인간의 욕망과 중국의 화려한 음식문화에서 탄생된 한방요리이다 (Park KT와 Kim DW 2003). 또한 음식으로 병을 치료하고 건강을 증진시키며 요리자체로 훌륭한 미각을 느낄 수 있는 건강요리를 뜻하기도 한다(Kang MS 2002). 이처럼 인간이 음식으로 건강을 지키려는 노력은 오랜 역사를 거치면서 발전되어 왔다. 의약과 음식의 근본이 동일하다는 의식동원(醫食同源) 또는 약식동원(藥食同源)의 사상은 한국음식의 주요한 특징 중 하나로서 한국음식에서는 한방약재를 메뉴의 재료로 사용함으로써 기능이 강화되기도 하고, 좋은 맛을 내기도 한다.

[†]Corresponding author: Kyung Yeoun Lee, Dept. of Food and Nutrition, Sungshin Women's University

Tel: +82-2-920-7536

Fax: +82-2-920-2076

E-mail: sunbop@sungshin.ac.kr

이러한 약선 음식에 대한 관심이 증가하면서 한약재를 이용한 여러 가지 메뉴 및 건강식품의 개발이 활발히 이루어지고 있는데(Jeon SH 2003, Moon HK 등 2004, Park JG 등 2005, Kim HD 2006, Lim HJ 등 2008, Choi J 등 2013, Jeong DY 등 2013, Lee GH 등 2013). 대추와 오미자를 이용한 약선 소스의 이화학적 및 관능적 특성 연구(Kwak 등 2002), 황기분말 첨가 설기떡의 품질특성에 관한 연구(Lee SH와 Cho SH 2013)를 비롯하여 한방생약재를 이용한 약선차의 항산화 및 항암효과에 대한 연구까지 수행되었다(Choi IS 등 2012).

단체급식은 특정 다수인에게 계속적으로 식사를 공급하는 것이며, 이 급식을 받는 사람들의 건강을 유지, 증진하기 위해 그 관리자는 영양관리, 위생관리 등의 급식관리에 만전을 기해야 한다. 이에 약선을 이용한 단체급식용 메뉴개발은 건강식, 기능식에 관심이 높은 고객들의 요구에 부응함은 물론 약선 이용의 부가적인 효과로 다량 조리로 인한 위생상 위험을 감할 수 있는 효과도 기대할 수 있다고 사료된다.

오래전부터 이용되어 온 주요한 전통 한약재 중 곱향은 거서해표(祛暑解表), 화습화위(化濕和胃) 등의 효능이 있는 것으로 알려져 있으며(Kim GY 2009, Shin MG 2002), 서양에서는 곱향의 항산화, 항진균 작용을 이용하여 당뇨병, 간염, 고혈압, 소화기질환 치료에 효과가 있다고 알려져 있다(Bae GS 등 2008). 또한 곱향은 잎이 부드럽고 여름철에도 역세여지지 않으며 맛이 좋고 독성이 전혀 없으며 특이한 향기가 있어서 나물로 무쳐 먹거나 찜을 써서 먹을 수도 있고, 짓찧어서 향신료로 음식에 넣으면 입맛을 돋우고 식중독을 예방하며, 무력한 소화 장기의 기능을 원활하게 해주는 작용을 한다고 알려져 있다(Shin SR 등 2006, Koo BH 1994). 이러한 곱향의 효능은 고객들이 원하는 건강식은 물론 음식의 미생물적 품질향상에도 기여할 것으로 예상되는데, 곱향을 이용한 메뉴 및 식품에 관한 연구는 아직 없는 실정이다.

콩국은 오래전부터 즐겨 먹어오던 음식으로 콩을 찹지, 증숙, 파쇄의 순으로 처리하여 만들어 국수 등과 함께 섞어 여름철 차게 먹기를 즐기는 음식이다. 콩국은 콩의 단백질 성분을 비롯한 각종 영양성분을 제공하며, 소화가 용이하여 다양한 생애주기의 고객들에게 건강식으로 손색없는 메뉴이지만, 단체급식소에서 콩국을 생산 및 제공하기에는 위생적인 관리가 어려운 편이다. 더위를 없애고, 습을 말리고 비장과 위장의 기능을 조화롭게 해주는 거서해표(祛暑解表), 화습화위(化濕和胃)의 효능이 있으며 해독작용을 해주는 것으로 알려져 있는 곱향을 첨가한 곱향 콩국은 여름철 약선 메뉴로서 바람직하다고 생각되며, 곱향의 해독 및 항진균 작용은 콩국의 단체급식 시 미생물적 품질에 바람직한 영향을 미칠 것으로 사료되는 바 본 연구의 적용음식으로 곱향 콩국을 선정하였다.

이에 본 연구에서는 곱향 첨가에 따른 콩국의 미생물적 품질과 관능적 품질을 평가함으로써 곱향을 이용한 단체급식용 약선 메뉴개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 콩국의 제조 및 저장

본 연구를 위한 곱향 콩국을 생산하기 위하여 현재 급식소에서 제공되는 콩국의 레시피 10개를 기초로 콩과 물의 배합비, 콩의 가열시간 및 찹지시간을 예비 조리를 통해 결정하였다. 실험에 사용된 곱향은 전북 남원 산으로 건조된 형태의 것을 경동시장에서 구입하였으며 구입한 곱향은 곱게 분쇄한 후 약물을 제조하였다. 곱향의 첨가수준은 예비 실험조리를 통하여 1, 2, 3 %로 정하였다. 즉, 물 1 L일 때 곱향 분말을 각각 10 g, 20 g, 30 g의 수준으로 첨가한 후 20분간 가열하여 곱향 약물을 제조하였다. 콩국에 필요한 대두와 약물의 양은 1인분 당 각각 50 g, 250 mL를 사용하였다. 대두는 3배의 물에 6시간 정도 충분히 불린 후 껍질을 제거하고, 10분간 가열한 후 10분간 뜸 들이기로 충분히 삶았다. 삶은 대두에 분량의 약물을 넣고 곱게 갈아 완성하였다(Fig. 1). 이 때 대조군의 경우에는 약물 대신 끓인 물을 첨가하였다. 콩국의 생산량은 대조군 및 각 실험군 모두 50인분을 기준으로 동시에 생산하였으며, 3회 반복 생산되었다.

콩국의 제조 후에는 즉시 3℃의 냉장고(TFK279FX, GEC, USA)와 상온(25±1℃)에서 각각 1, 2, 3시간 동안 보관하였다. 또한 제조 후 살균한 기구를 이용하여 1인 분량씩 멸균팩(125×160 mm)에 포장한 후 1, 2, 3일간 냉장저장 하였다.

Fig. 1. Procedures for preparation of *Gwackhyang* Soybean Soup

2. 미생물 분석

곱향의 첨가에 따른 콩국의 미생물적 품질의 차이를 분석하기 위하여 표준평판균수와 대장균균수를 측정하였다. 생산 직후 시료는 채취되었으며, 보관 및 저장에 따라서도 채취되었다. 채취 시 사용되는 도구와 용기 및 실험에 이용된 배지 및 기구는 모두 무균처리 후 사용하였다. 각각의 채취된 시료 25 g을 무균 처리된 stomacher bag에 넣은 후 0.85% 멸균 생리식염수 225 mL를 붓고 Stomacher Lab Blender(TMC, LB-400G, Japan)를 이용하여 균질화 시킨 후 식품공전(Ministry of Food and Drug safety 2010)의 방법에 따라 십진 희석법으로 희석된 시료를 취하여 미생물 분석에 이용하였으

며, 표준평판균수는 plate count agar(Difco), 대장균균수는 dexoycholate lactose agar(Difco)를 사용하여 35 ℃에서 각각 48시간, 20시간 배양하였다.

3. 관능적 특성 평가

곱향을 첨가한 콩국의 관능적 특성을 알아보기 위해 성신여대 식품영양학과 학부생 및 대학원생 중 관능검사 경험이 있는 20명을 패널로 선정하여 실험의 목적, 관능적 특성 및 검사방법 등에 대하여 사전 교육을 실시한 후 관능검사를 실시하였다. 평가항목은 콩국의 색(color), 향(odor), 맛(taste), 점도(viscosity), 전반적 기호도(overall quality)에 대해 7점 기호도법(1점: '대단히 나쁘다', 4점: '보통이다', 7점: '대단히 좋다')으로 평가하도록 하였다. 각 시료는 세자리 난수표로 구분하여 투명 플라스틱 용기(지름 4 cm, 높이 5 cm)에 담아 시료로 제시하였다. 시료 간 잔향 또는 잔미가 서로 영향을 주지 않도록 각 시료 검사 전에는 반드시 물로 입안을 깨끗이 헹군 후 평가하도록 하였다.

4. 통계분석

모든 실험결과는 3회 이상 반복측정 하였으며, 평균±표준편차로 나타내었다. 각 실험군 간의 비교분석은 SPSS 프로그램(18.0 ver, SPSS Inc, IBM, Chicago, USA)을 이용하여 통계처리 및 분석하였는데, 평균값의 유의차 검증은 분산분석(ANOVA)과 Duncan's multiple range test를 사용하여 유의성을 검토하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 미생물 분석 결과

곱향 첨가에 따른 콩국의 미생물 분석 결과는 Table 1과 2와 같다.

먼저 표준평판균수의 변화를 살펴보면 Table 1에서와 같이 곱향 첨가량이 많아질수록 표준평판균수가 4.77(log CFU/g, 이하 단위 생략)에서 3.50, 3.28, 3.17로 유의적으로 감소하는 것을 알 수 있었다($p < 0.001$). 또한 보관시간 3시간 동안의 표준평판균수의 변화를 보면 곱향을 첨가하지 않은 콩국의 경우 상온보관 2시간 후 5.00, 냉장보관 3시간 후 5.35로 Solberg 등(1990)이 제시한 조리한 음식의 안전 기준치인 5.00을 초과한 반면에 곱향을 첨가한 모든 시료에서는 보관 3시간 까지 안전 기준치를 만족하는 수준이었다. 특히 냉장보관의 경우 곱향 첨가군 중 G2와 G3인 경우에는 보관시간에 따른 증가가 유의적이지 않았다.

대장균균수의 경우에도 생산직 후 곱향의 첨가량이 많아질수록 유의적으로 감소하는 수준을 보여줬다(Table 2). 또한 보관시간에 따라서도 곱향의 첨가에 따라 차이를 보였는데 대조군의 경우 상온과 냉장보관 모두에서 보관 1시간 만에 각각 2.8과 2.75로 Solberg 등(1990)이 제시한 조리한 음식의 안전 기준치인 2.00을 초과한 반면에 곱향 1% 첨가군인 G1의 상온 보관의 경우를 제외하고 모든 시료에서 보관 3시간 까지 안전한 수준을 나타냈고, 특히 냉장보관의 경우에는 곱향을 첨가한 G1, G2, G3 모두에서 보관시간에 따른 증가가 유의적이지 않아 곱향 콩국의 냉장보관인 경우 대장균균의 증가수준이 크지 않음을 알 수 있었다.

Table 1. Changes in total plate counts relates to holding times of soybean soup by adding *Gwackhyang*

log CFU/g (Mean±SD)

Holding Temp. (°C)	Food	Holding time (hrs)				F-value
		0	1	2	3	
25±1	Control	4.77±0.04 ^{aA}	4.82±0.01 ^{aA}	5.00±0.04 ^{bA}	5.77±0.07 ^{cA}	275.107 ^{***}
	G1	3.50±0.13 ^{aB}	3.46±0.06 ^{aB}	3.67±0.05 ^{bB}	3.84±0.04 ^{cB}	13.880 ^{**}
	G2	3.28±0.07 ^{aBC}	3.33±0.15 ^{aB}	3.43±0.02 ^{aC}	3.74±0.12 ^{bBC}	12.343 ^{**}
	G3	3.17±0.26 ^{aC}	3.15±0.03 ^{aC}	2.98±0.12 ^{aD}	3.53±0.20 ^{bC}	5.048 [*]
	F-value	69.287 ^{***}	269.135 ^{***}	436.74 ^{***}	218.213 ^{***}	
3	Control	4.77±0.04 ^{aA}	4.78±0.01 ^{aA}	4.97±0.01 ^{bA}	5.35±0.01 ^{cA}	418.928 ^{***}
	G1	3.50±0.13 ^{aB}	3.30±0.02 ^{bB}	3.50±0.02 ^{aB}	3.52±0.04 ^{aB}	6.394 [*]
	G2	3.28±0.07 ^{aBC}	3.19±0.08 ^C	3.31±0.0 ^{8B}	3.41±0.13 ^B	2.796
	G3	3.17±0.26 ^C	3.09±0.08 ^C	2.45±0.53 ^C	2.90±0.10 ^C	3.397
	F-value	69.287 ^{***}	567.242 ^{***}	45.241 ^{***}	471.863 ^{***}	

¹⁾ Control: Soybean soup containing *Gwackhyang* (0 %)
 G 1: Soybean soup containing *Gwackhyang* (1 %)
 G 2: Soybean soup containing *Gwackhyang* (2 %)
 G 3: Soybean soup containing *Gwackhyang* (3 %)

^{*} p<0.05, ^{**} p<0.01, ^{***} p<0.001

^{a-c} Values with the different letter are significantly different among the holding time by the Duncan's multiple range test

^{A-D} Values with the different letter are significantly different among the Soybean-soup by the Duncan's multiple range test

Table 2. Changes in coliforms counts relates to holding times of soybean soup by adding *Gwackhyang*

log CFU/g (Mean±SD)

Holding Temp. (°C)	Food	Holding time (hrs)				F-value
		0	1	2	3	
25±1	Control	1.91±0.10 ^{aA}	2.8±0.01 ^{bA}	3.02±0.03 ^{cA}	3.80±0.04 ^{dA}	524.098 ^{***}
	G1	1.38±0.26 ^a	1.67±0.03 ^{abB}	1.97±0.05 ^{bcB}	2.26±0.54 ^{cB}	4.844 [*]
	G2	1.28±0.07 ^{aBC}	1.39±0.16 ^{aC}	1.63±0.06 ^{bC}	1.72±0.02 ^{bC}	14.069 ^{**}
	G3	1.05±0.06 ^{aC}	1.12±0.05 ^{aD}	1.34±0.08 ^{bD}	1.55±0.12 ^{cC}	23.143 ^{***}
	F-value	69.287 ^{***}	220.145 ^{***}	433.221 ^{***}	41.216 ^{***}	
3	Control	1.91±0.10 ^{aA}	2.75±0.03 ^{bA}	2.98±0.01 ^{cA}	3.35±0.01 ^{dA}	386.045 ^{***}
	G1	1.38±0.26 ^B	1.49±0.03 ^B	1.56±0.01 ^B	1.53±0.20 ^B	0.685
	G2	1.28±0.07 ^{BC}	1.22±0.10 ^C	1.38±0.07 ^C	1.35±0.07 ^B	2.754
	G3	1.05±0.06 ^C	1.02±0.08 ^B	0.92±0.03 ^D	1.00±0.24 ^C	0.553
	F-value	17.624 ^{**}	419.884 ^{***}	1681.206 ^{***}	132.284 ^{***}	

¹⁾ Sample at the same as in Table 1^{*}p<0.05, ^{**}p<0.01, ^{***}p<0.001^{a-c} Values with the different letter are significantly different among the holding time by the Duncan's multiple range test^{A-D} Values with the different letter are significantly different among the Soybean-soup by the Duncan's multiple range testTable 3. Changes in total plate counts relates to storage day of soybean soup by adding *Gwackhyang*

log CFU/g (Mean±SD)

	Storage days (days)				F-value
	0	1	2	3	
Control	4.77±0.04 ^{aA}	5.01±0.02 ^{bA}	5.72±0.02 ^{cA}	6.99±0.07 ^{dA}	1535.720 ^{***}
G1	3.50±0.13 ^{aB}	4.33±0.03 ^{bB}	5.32±0.10 ^{cA}	6.30±0.06 ^{dB}	548.645 ^{***}
G2	3.28±0.07 ^{aBC}	4.14±0.13 ^{bB}	5.24±0.60 ^{cAB}	6.21±0.01 ^{dB}	50.982 ^{***}
G3	3.17±0.26 ^{aC}	3.40±0.36 ^{aC}	4.70±0.10 ^{bB}	4.77±0.07 ^{bC}	39.346 ^{***}
F-value	69.287 ^{***}	34.693 ^{***}	5.550 [*]	719.733 ^{***}	

¹⁾ Sample at the same as in Table 1^{*}p<0.05, ^{**}p<0.01, ^{***}p<0.001^{a-c} Values with the different letter are significantly different among the storage days by the Duncan's multiple range test^{A-D} Values with the different letter are significantly different among the Soybean-soup by the Duncan's multiple range test

이상의 결과 단채급식에서 콩국 제조 시 팥향의 첨가는 콩국의 미생물 수치를 낮출 수 있음을 알 수 있었다.

2. 저장에 따른 미생물적 품질 변화

콩국의 생산 후 저장에 따른 미생물적 품질변화는 Table 3, 4와 같다. 콩국의 다량 생산 후 즉석 섭취식품의 형태로 포장 판매되는 경우 미생물적 품질을 평가해보기 위하여 3 °C에서 3일간 저장하면서 실험하였다.

표준평판균수의 경우 저장일에 따라 유의적으로 증가하였고, 팥향의 첨가에 따라서는 유의적으로 낮은 수준의 균수가 측정되었다. 대조군의 경우 저장 1일째 5.01로 안전 기준치를 초과하였고, 1%와 2% 첨가군인 G1과 G2는 저장 2일째 각각 5.32, 5.24로 안전 기준치를 초과하였다. 반면에 3% 첨가군인 G3은 저장 3일째 4.77로 기준치를 초과하지 않았다.

대장균군의 경우도 표준평판균수와 비슷한 경향을 나타내어 저장 일에 따라 유의적으로 증가하고, 팥향 첨가에 따라

낮은 수준의 대장균군수를 나타냈다. 대조군의 경우 저장 1일째 2.59로 이미 기준치를 초과하였고, 나머지 팥향 첨가군의 경우에는 저장 2일째 기준치를 초과하였다. Shin SR 등 (2006)의 연구에서도 한방재료(감잎, 팥향, 초피) 추출물에 절인 고등어군에서 저장 중 균수의 생장이 현저히 낮았다고 하였는데, 그 외에 화학적 변화로 산가와 과산화물가의 증가도 낮았으며 휘발성 염기질소의 생성을 효과적으로 억제하여 한방재료 추출물 처리가 품질보존에 효과가 있다고 하였다. 이에 팥향 콩국의 이화학적 품질 변화에 관한 연구도 추후 필요할 것으로 보인다.

3. 팥향 콩국의 관능품질 특성

팥향 콩국의 관능검사 결과는 Table 5와 같다. 색, 맛, 향, 점도, 전반적 기호도 모두에서 팥향의 첨가에 따른 유의차가 있음을 알 수 있었다(p<0.05). 대조군의 경우 색, 향, 점도에서 각각 5.50, 4.35, 5.05로 가장 높은 평가를 받았으나 맛과

Table 4. Changes in coliforms counts relates to storage day of soybean soup by adding *Gwakhyang*log CFU/g (Mean $\pm$ SD)

	Storage days (days)				F-value
	0	1	2	3	
Control	1.91 $\pm$ 0.10 ^{aA}	2.59 $\pm$ 0.03 ^{hA}	4.04 $\pm$ 0.04 ^{cA}	5.73 $\pm$ 0.07 ^{dA}	1857.684 ^{***}
G1	1.38 $\pm$ 0.26 ^{aB}	1.82 $\pm$ 0.11 ^{hB}	2.47 $\pm$ 0.17 ^{cB}	4.30 $\pm$ 0.02 ^{dB}	179.770 ^{***}
G2	1.28 $\pm$ 0.0 ^{aBC}	1.76 $\pm$ 0.15 ^{hB}	2.41 $\pm$ 0.50 ^{bB}	3.23 $\pm$ 0.16 ^{cC}	28.393 ^{***}
G3	1.05 $\pm$ 0.06 ^{aC}	1.20 $\pm$ 0.17 ^{hC}	2.06 $\pm$ 0.10 ^{abB}	2.93 $\pm$ 1.06 ^{bC}	7.650 ^{***}
F-value	17.624 ^{**}	60.252 ^{***}	32.616 ^{***}	16.568 ^{***}	

¹⁾ Sample at the same as in Table 1

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

^{a-c}Values with the different letter are significantly different among the storage days by the Duncan's multiple range test^{A-D}Values with the different letter are significantly different among the Soybean-soup by the Duncan's multiple range testTable 5. Score of sensory evaluation of soybean soup by adding *Gwakhyang*(Mean $\pm$ SD)

	Control	G1 ¹⁾	G2	G3	F-value
Color	5.50 $\pm$ 1.50 ^c	4.90 $\pm$ 1.37 ^b	4.45 $\pm$ 1.79 ^b	3.30 $\pm$ 1.69 ^a	6.784 [*]
Taste	4.05 $\pm$ 1.96 ^b	4.30 $\pm$ 1.81 ^b	3.90 $\pm$ 1.65 ^b	2.15 $\pm$ 1.23 ^a	6.783 [*]
Ordor	4.35 $\pm$ 1.63	4.20 $\pm$ 1.47	4.15 $\pm$ 1.53	4.10 $\pm$ 1.53	0.088
Viscosity	5.05 $\pm$ 1.70 ^b	4.30 $\pm$ 1.56 ^{ab}	3.50 $\pm$ 1.40 ^{ab}	3.35 $\pm$ 1.60 ^a	5.034 [*]
Overall quality	4.25 $\pm$ 1.62 ^b	4.50 $\pm$ 1.61 ^b	3.75 $\pm$ 1.48 ^b	2.65 $\pm$ 1.23 ^a	6.045 [*]

¹⁾ Sample at the same as in Table 1

Rating scale: 1(bad) to 7(excellent), *p<0.05

^{a-c}Means with different superscript in the same column are significantly different(p<0.05) by the Duncan's multiple range test

전반적 기호도는 곱창 1% 첨가군인 G1이 각각 4.30, 4.50으로 가장 높은 평가를 받았다. G2의 경우에도 색과 향에서 각각 4.45와 4.15로 대조군보다는 낮았으나 보통 이상의 평가를 받았다. 이상의 결과 사전교육을 받은 관능검사 패널이었지만 주 연령대가 20대였다는 점에서 곱창의 첨가가 콩국의 관능적 특성에 긍정적인 영향을 미치지 못한 것으로 생각되나 맛과 전반적 기호도의 경우 G1의 평가가 가장 높은 의미가 있다고 사료되는 바이다. 약재를 이용한 메뉴개발 선행연구(Jeon SH 2003)에서도 메뉴의 주재료에 따라 약재의 선택은 맛을 조절하여 향상시킬 수도 있고, 나쁜 냄새를 제거하여 향미를 증가시킬 수도 있으며, 색감의 변화에 영향을 줄 수 있다고 하였는데 약선메뉴 개발 시 주재료와 약재의 다양한 탐색을 통한 메뉴개발의 많은 시도가 앞으로 필요하다고 생각된다.

IV. 요약 및 결론

건강에 관한 최근의 관심은 약선에 관한 관심으로 이어지고 있으며, 이에 약선을 이용한 단체급식용 메뉴개발은 건강식, 기능식에 관심이 높은 고객들의 요구에 부응함은 물론 사용되는 한약재로부터 다량 조리로 인한 위생상 위해를 감할 수 있는 부가적인 효과를 기대할 수도 있다.

이에 본 연구는 곱창 첨가에 따른 콩국의 미생물적 품질과

관능적 품질을 평가함으로써 곱창을 이용한 단체급식용 약선 메뉴개발을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다. 미생물 품질 평가 결과, 표준평판균수의 경우 곱창 첨가량이 많아질수록 유의적으로 감소하는 것을 알 수 있었으며(p<0.001), 조리 후 보관 3시간까지 상온과 냉장 모두에서 곱창을 첨가한 콩국은 안전 기준치인 5.00 CFU/g을 만족하는 수준이었다. 대장균균수의 경우에도 곱창의 첨가량이 많아질수록 유의적으로 감소하는 수준을 보였는데 대조군의 경우 상온과 냉장보관 1시간 후 안전 기준치인 2.00 CFU/g을 초과한 반면 곱창 1% 첨가군인 G1의 상온 보관을 제외하고 모든 시료에서 안전한 수준을 보임으로써 콩국 제조 시 곱창의 첨가는 콩국의 미생물 수준을 낮출 수 있음을 알 수 있었다. 3일간의 냉장저장에 따른 미생물적 품질변화에서도 표준평판균수와 대장균균수 모두 저장일에 따라 유의적으로 증가하였으나, 곱창 첨가에 따라 낮은 수준을 보여 주었다.

관능검사 결과 대조군이 5가지의 관능특성 중 3개에서 가장 높은 평가를 받았으나, 곱창 1% 첨가군인 G1의 경우 맛과 전반적 기호도의 2개 특성에서 가장 높은 평가를 받았다. 또한 G2의 경우에도 색과 향에서 각각 4.45와 4.15로 대조군보다는 낮았으나 보통 이상의 평가를 받았다. 이상의 결과 단체급식에서 콩국의 다량조리시 곱창의 첨가는 미생물적 품질에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 평가되었으며, 관능적 품질평가를 감안할 때 1%의 첨가가 바람직하다고 사료되는 바이다. 그러나 본 연구는 단체급식을 위한 콩국 제조 시 곱

향의 첨가가 긍정적이라는 결과 제시는 하고 있으나 관련 선행 연구의 미비로 충분한 고찰이 미비한 한계점을 갖는다. 이에 향후 광향을 이용한 약선메뉴는 물론 한약재를 이용한 약선에 관한 다양한 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

V. 감사의 글

이 논문은 2013년도 성신여자대학교 전기 학술연구조성비 지원에 의하여 지원되었음.

참고문헌

- Bae EA, Han MJ. 2001. Bifidogenic effects of Yaksun(funtional herbal) Food Materials. Korean J Soc Food Cookery Sci 17(3): 211-217
- Bae GS, Park HJ, Kim DY, Seo SW, Park KB, Kim BJ, Song JM, Lee KY, Na C, Shin BC, Park SJ, Song HJ, Hwang SY. 2008. Inhibitory effect of extract of *Teucrium veronicoides* on the production of inflammatory cytokines. Kor J Herbology 23(3): 119-125
- Choi IS, Cha EJ, Lee YR, Kim JK. 2012. Antioxidant and Qnticancer activities of yak-sun tea prepared by oriental medicinal herbs. Korean J Food & Nutr 25(3): 447-453.
- Choi J, Cho JS, Park SH. 2013. Characteristics in oriental medicated diet therapy area and nutritional composition of *Giwongo*. Korean J Food & Nutr 26(1): 109-116
- Jeon SH. 2003. A study on menu debelopment of added herb medicine. MS thesis, The Kyunggi University of Korea. pp 1-83, 51
- Jeong DY, Hwang SJ, Beom SW, Kim GH, Eun JB. 2013. Physicochemical and sensory properties of herb *Samgyetang*, ginseng chicken soup with different levels of added medicinal herbs. Korean J Food Preserv 20(2): 272-277
- Kang MS. 2002. A Study of Yaksun-ori menu develop a plan. MS thesis, The Kyunggi University of Korea. pp 18
- Kim GY. 2009. Medicinal Bonchohak, Seongbosa, Seong-nam. pp 142-144
- Kim HD. 2006. A study on quality characteristics of medicinal demi-glaze sauce with added omija. The Korean Journal of Culinary Res 12(3): 119-133
- Koo BH. 1994. Hangul wanyeokbon Donguibogam, Daejung seogwan, Seoul, pp 155, 1448
- Kwak EJ, An JH, Lee HC, Shin MJ, Lee YS. 2002. A Study on physicochemical characteristics and sensory evaluation according to development of herbal sauces of *Jujube* and *Omija*. J Korean Soc. Food Sci Nutr 31(1): 7-11
- Lee GH, Jang JS, Kim DW. 2013. Research trends of Makgeolli(Korean rice wine) using herbal medicine. JAOM 13(1): 37-42
- Lim HJ, Kim YY, Jung JW, Choue R. 2008. Study on recognition and necessity of oriental medicinal menu, and development of oriental therapeutic menu for stoke patients. J of the Korean Dietetic Assoc. 14(1): 36-50
- Lee SH, Cho SH. 2013. Quality characteristics of sulgidduk added with *Astragalus membranaceus* powder. Korean J Food Cookery SCI 29(3): 233-239
- Ministry of Food and Drug safety. 2010. Food Code. Seoul. pp 171-172
- Moon HK, Han JH, Kim JH, Kim GY, Kang WW, Kim JK. 2004. Quality characteristics of bread with dried persimmons hot-water extracts. J Korean Soc Food Sci Nutr 33(4): 723-729
- Park JG, Her JH, Li SY, Cho SH, Youn SK, Choi JS, Park SM, Ahn DH. 2005. Study on the improvement of storage property and quality in the traditional seasoning beef containing medicinal herb extracts. J Korean Soc Food Sci Nutr 34(1):113-119
- Park KT, Kim DW. 2003. Studies on development of functional herbal food based on Yaksun-Focusing on the relevant chinese literature-. The Korean Journal of Culinary Res 9(4): 191-202
- Shin MG. 2002. Clinical Bonchohak. Younglimsa. Seoul. pp 335-336
- Shin SR, Hong JY, Nam HS, Yoon KY, Kim KS. 2006. Anti-oxidative effects of extracts of korean herbal materials. J Korean Soc Food Sci Nutr 35(2): 187-191
- Solberg M, Buckalew JJ, Chen CM, Schaffner DW, O'Neil K, McDowell J, Post LS, Boderck M. 1990. Microbiological safety assurance system for foodservice facilities. J Food Technol 44(6): 68-73

2013년 11월 22일 접수; 2013년 12월 24일 심사(수정); 2013년 12월 31일 채택