

인삼을 첨가한 소고기 콘소메의 이화학적 특성 및 기호도 평가

†이원해·유승석

세종대학교 일반대학원 조리외식경영학과

Physicochemical Properties and Sensory Evaluation of Beef Consommé Prepared with Added Ginseng

†Won-Hae Lee and Seung-Seok Yoo

Dept. of Culinary & Food Service Management, Sejong University, Seoul 143-747, Korea

Abstract

This study for add functional nutrition ginseng to make consommé soup of beef. consommé soup of beef added to the supplementary materials, the moisture content of ginseng (75.34%), crude protein 2.78%, crude fat 0.53%, ash 0.018%, respectively. Consommé soup beef cone with the addition of solid content and viscosity measurements, the results showed BCG0 3.34% viscosity ginseng 0% 2.26 acid group most were lower. The sweetness of the control group, 0% added ginseng lowest measured pH is 6.53, and 4.13 BCG12 the lowest amount was measured. Consommé soup beef cone with the addition of lightness was lower as the control group BCG0 34.21, redness BCG0 14.44 as the highest value, respectively. Yellowness decreased significantly ($p<0.001$) between the amount of ginseng have more and more each sample. Turbidity was decreased with increasing the amount of ginseng. Ginseng added 6% BCG6 symbols from color BCG9 5.10 the highest rating, and flavor 5.40 as the highest rating was 9% added BCG9 5.70 overall acceptability overall acceptance was rated the highest. Strength ginseng 0% added in the control group showed the highest intensity of 6.4, dark brown. Savory flavor 0% added ginseng BCG0 showed the lowest intensity to 4.4. Consommé soup when you try to synthesize the results of all the experiments, the addition of ginseng considered the best addition to the 9%, and the addition of more than 12% of ginseng reducing rather symbols that suggest.

Key words: ginseng, consomme, soup, sensory test, overall-acceptability

서론

한국의 급속한 경제성장은 국민의 생활수준 향상 및 식생활의 서구화를 가져왔으며, 식품의 소비구조에 있어서는 더욱 고급화 및 다양화 되어서 식생활의 질적 향상을 가져오게 되었다. 그러나 가공식품, 인스턴트, 육식 위주의 식생활은 압, 동맥경화, 비만, 당뇨 등과 같은 성인병의 발생률을 급격하게 증가시켰다. 그에 대한 해결책으로 예로부터 전해 오던 민간 요법에 여러 가지 식품이 사용되었다는 것이 밝혀지고, 그 식품들의 유효한 성분과 그 기능들이 구체적으로 규명(Han 등 2007;

An 등 2010)되었다. 오늘날 소비자들이 건강에 대한 관심이 높아지면서 식품업계에서는 국민건강을 예방할 수 있는 다양한 건강기능성 소재를 첨가한 식품 개발에 대한 연구가 활발히 행해지고 있다(Yoon 등 2007). 인삼은 다년생의 반음지성 초본 류로서, 식물학적으로 오가피나무과 인삼속에 속한다. 학명은 'Panax ginseng C.A. Meyer'으로 1843년 옛 소련의 Carl Anton Von Meyer(1795~1855년)가 명명한 것으로, 여기서 'Panax'의 어원은 희랍어로 Pan(all)과 Axos(cure)의 복합어로 만병을 치료한다는 뜻이다(Kwak 등 2003; Seo 등 2003). 인삼은 보통 17~18년까지 자라는 것으로 알려져 있지만, 6년이 지나면 성장이 더

† Corresponding author: Won-Hae Lee, Dept. of Culinary & Food Service Management, Sejong University, Seoul 143-747, Korea.
Tel: +82-10-4228-8687, E-mail: mangoyaya@nate.com

디어지고, 체형의 균형이 불량해지며, 표피가 목질화 되는 등 품질이 저하되며(한국인삼사편찬위원회 2001), 가공 시에 품질 저하의 요인이 되는 내백이나 내공이 많이 발생하므로 인삼의 수확은 약용인삼으로서 4-6년 근일 때하는 것이 가장 바람직하다(고려인삼학회 2008). 인삼은 항산화 활성, 항암 작용, 면역 기능 향상, 항스트레스, 항피로 작용, 간 기능 향상, 항당뇨, 항염증 작용 등의 임상기능뿐만 아니라, 대체의약으로서 관심이 높아지고 있다(Lee BY 2003). 인삼의 쓴맛은 크게 알칼로이드(alkaloid), 배당체(glycoside), 케톤(ketone)류, 무기염류 및 단백질분해물 등으로 구분할 수 있으며, 사포닌에 기인한 것이다. 식품에서 이런 맛 성분은 냄새와 함께 식품의 기호적 가치에 밀접한 관련이 있으며, 맛 자체가 영양가와 직접적으로 관련되는 것은 아니지만 식욕을 증진시킬 뿐만 아니라, 소화 흡수에도 좋은 영향을 주므로 식품의 품질을 결정하는 중요한 요소가 된다(Takahashi & Yoshikura 1966). 하지만 우리나라의 인삼산업은 그 잠재력에도 불구하고 국제시장에서 경쟁력을 잃어가고 있으며, 시장 개방과 경쟁력 있는 외국 제품의 성장 등 미래 전망도 그리 희망적이지 못하다(Lee BY 2003). 서양 음식인 수프는 식생활의 서구화와 더불어 다양한 맛과 간편한 영양식으로 외식 및 식품산업에서 뿐만 아니라, 우리나라의 국이나 죽과 같이 주식 대용 또는 간편한 영양식 및 가정식으로도 많이 섭취하고 있어 점차 소비가 증가하고 있는 실정이다(Han 등 2005). 콘소메는 육류, 가금류, 생선, 채소, 향신료 등을 넣고, 난백을 넣어 잘 저은 다음 수프스톡을 조심스럽게 부어 약한 불에서 서서히 우려내며, 어떤 재료를 사용하든지 투명하고 맑은 것이 특징이고, 색은 주로 꼬냑색을 낸다(Kim 등 2004). 일반적으로 콘소메는 가미되는 재료와 각기 어울리는 장식에 따라 명칭이 달라지는데, 소고기를 주로 사용하면 소고기 콘소메, 닭고기를 주로 사용하면 치킨 콘소메, 생선을 사용하면 피쉬 콘소메가 된다(Kim & Jang 2005). 콘소메의 주재료인 소고기 또는 닭고기는 끓이는 과정 중에 아미노산, 무기질, 비타민 등의 영양성분과 이노신산 등의 수용성 성분이 국물에 용출되어 감칠맛을 제공한다(Rha YA 1997). 따라서 본 연구의 목적은 부재료로 독특한 향미와 생리활성물질과 기능성을 지닌 인삼의 배합비를 달리 한 소고기 콘소메 수프의 품질 특성과 관능검사를 실시하여 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프 제조 시 맛의 조화와 향미를 높일 수 있는 적절한 첨가량을 찾고, 우리나라 전통 약재인 인삼의 식품 섭취를 통하여 건강 증진 및 질병 예방의 효과와 다양한 식품에 적용을 하여 새로운 인삼을 이용한 식품 개발에 기여하는데 있다.

재료 및 방법

1. 실험재료

인삼을 첨가한 소고기 콘소메를 만들기 위하여 2010년 3월에 서울시 광진구 이마트에서 가로×세로, 4 cm×5 cm로 자른 소뼈 4 kg과 소고기 우둔살 500 g을 구입하였다. 채소류는 서울시 송파구 가락시장에서 2010년 3월에 구입하였으며, 향신료는 서울시 용산구 한남동에 있는 한남마트에서 구입하였다. 인삼은 2010년 3월 충청남도 금산에서 재배한 5년 근을 경동시장에서 구입하여 4°C의 냉장고에 보관하며 사용하였다.

2. 스탁 제조

스톡의 재료는 Table 1과 같다. 24시간 동안 찬물에서 피를 뺀 소뼈 4 kg과 가로×세로 3 cm 덩어리로 자른 우둔살 500 g을 전기데코오븐(FOD-7102, 대영, Korea)에 20분간 구워낸 후에 찬물 15 ℓ에 넣어 가열하다가 물이 끓기 시작하면 부유물을 걷어내고, 균일하게 가로×세로 2 cm의 크기로 자른 채소와 향신료를 넣고 약 불에서 4시간 동안 90°C로 끓인다. 이는 염 등(1999)이 사골을 이용한 요리는 쏘양 국물이 우려나게 7-8시간 이상 오랫동안 끓이나, 갈비뼈를 이용한 탕은 오랫동안 끓이지 않고 맑은 국물이 되도록 하는 것이 일반적인 조리방법이다라는 문헌을 토대로 끓이는 시간을 정했다. 끓이는 중간 중간 거품과 지방을 걷어낸다. 다음 용으로 걸러서 식힌 후 3°C 냉장고에 보관하며 사용하였다. 제조방법은 Fig. 1과 같다.

3. 인삼의 첨가량을 달리한 소고기 콘소메 수프 제조

인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 본 실험은 Table 2와 같다. 배합비를 달리 한 인삼, 소고기 그리고 양파, 셀러리, 당근, 계란 흰자, 소고기 스탁 등 기타 재료를 골고루 섞어 1시간 동안 냉장 보관 후 알루미늄 냄비(직경 32 cm, 높이 45

Table 1. Formula of soup stock

Ingredients	Quantity (g)
Beef bone	4,000
Beef meat	500
Onion	400
Celery	200
Carrot	200
Thyme	10
Pepper corn	10
Bay leave	5
Parsley stem	5
Leek	200
Water	15,000
Total	20,530

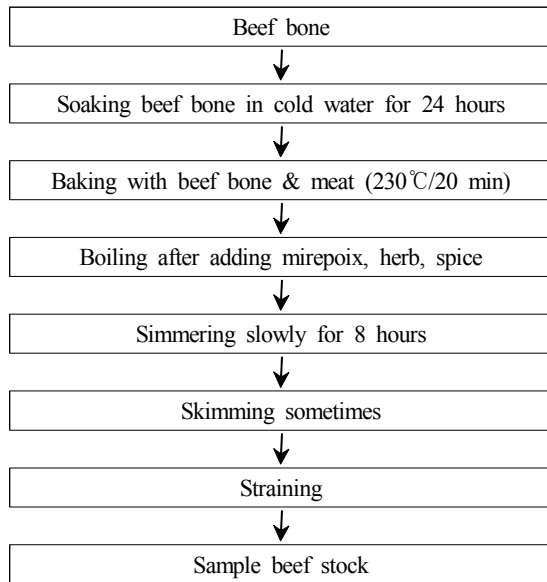


Fig. 1. Process of soup stock preparation.

Table 2. Formulas of beef consommé with different ratio of ginseng

Ingredients (g)	Quantity				
	BCG0	BCG3	BCG6	BCG9	BCG12
Ginseng	0	30	60	90	120
Beef	1,000	970	940	910	880
Mirepoix	300	300	300	300	300
Egg white	180	180	180	180	180
Tomato	90	90	90	90	90
Leek	20	20	20	20	20
Garlic	5	5	5	5	5
Herbs	10	10	10	10	10
Spices	6	6	6	6	6
Red wine	30	30	30	30	30
Beef stock	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500

BCG0: (control) beef consommé.

BCG3: beef consommé containing ginseng (3%).

BCG6: beef consommé containing ginseng (6%).

BCG9: beef consommé containing ginseng (9%).

BCG12: beef consommé containing ginseng (12%).

cm)에 넣고 끓였다. 끓기 시작하면 위에 뜨는 불순물을 제거하면서 약한 불에서 3시간 동안 가열하였다. 인삼은 인삼 고유의 향미가 수프에 충분히 배어나오게 하기 위하여 소고기와 같은 시점에 넣었으며, 인삼은 생 인삼을 흐르는 물에 3회 수세 후 사용하였다. 첨가량은 일차적으로 소고기 대비 인삼은 0%, 3%, 6%, 9%, 12%로 첨가하여 소고기 콘소메 수프를

만들어 이화학적 및 관능검사를 실시하였다.

4. 시료의 일반 성분 분석

인삼의 수분, 조단백질, 조지방, 조회분은 A.O.A.C의 방법(AOAC 1990)에 의해 실시하여 수분은 105°C 상압가열건조법, 조단백질은 Micro Kjeldahl 질소정량법, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 550°C 건식회화법을 적용하여 분석하였다. 모든 분석은 3회 반복으로 실험하여 평균값으로 나타내었다.

5. 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 성분 분석

1) 고형분 함량 측정

고형분 함량은 시료 10 g을 전자저울에서 측정하고, 105°C 상압가열건조법에 따라 수분을 증발시킨 후 남은 고형분의 질량을 측정하였다.

2) 점도 측정

시료를 상온에서 2시간 방치하여 소스 온도를 60°C로 일정하게 한 후, 점도계(BROOKFIELD, LVDV-2 PRO)를 이용하여 소스 350 mL를 취하여 회전속도 60 rpm에서 1분간 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타냈다.

3) pH 및 당도 측정

pH 측정은 시료 10 g 증류수 90 mL를 가하고 균질한 후 1시간 침전시켜 pH/ion meter(DP 80 mm, Dong Woo Medical System, Korea)로 사용하여 3회 측정하여 평균값을 나타내었다. 당도 측정은 시료 10 g을 채취하여 증류수 90 mL를 가하고 균질한 후, 1시간 침전시켜 당도계(Atage Co, PR-101, Japan, Brix%)로 3회 반복 측정한 후 10배를 곱한 후 평균값으로 나타내었다.

4) 색도 측정

각 시료를 제조한 직후 색차색도계(Chroma meter CM-3700d Minolta, Japan)를 사용하여 20 mm 액상용 석영셀을 이용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)를 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 증류수를 사용하여 0점으로 보정하였다.

5) 탁도 측정

시료의 탁도는 시료 1 g에 증류수 99 mL를 첨가하여 희석하고 6,000 rpm에서 30분간 원심분리한다. 원심분리한 용액을 다시 10배 희석하여 6,000 rpm에서 15분간 원심분리하여 spectrophotometer(Spectrophotometer, model UV-1240, SHIMADZU, Japan)를 이용하여 575 nm에서 흡광도를 3회 반복 측정하였다.

6) 환원당 측정

DNS(dinitrosalicylic acid) 방법(Miller GL 1959)을 사용하여 다음과 같이 분석하였다. 시료를 100배로 희석한 시료 0.5 ml와 DNS 시약 0.5 ml를 시험관에 취하여 교반하고, 100℃ 물에서 5분간 반응 후 찬물에 방냉 후 spectrophotometer(model UV-1240, SHIMADZU, Japan)를 이용하여 575 nm에서 흡광도를 3회 반복 측정하였다.

6. 관능검사

인삼과 송이버섯을 첨가하여 만든 소고기 콘소메 수프의 관능검사는 세종대학교 외식영양학과 학부생 20명을 대상으로 실시하였다. 각 시료의 온도를 60℃로 유지하여 종이컵에 50 ml씩 담아 제시하였다. 검사 전에 평가방법 및 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 훈련하였으며, 한 개의 시료를 평가한 후 반드시 생수로 입안을 행군 후 다시 시료를 평가하도록 하였다.

1) 기호도 검사

인삼을 각각 배합비를 달리하여 만든 소고기 콘소메 수프의 기호도 평가는 색(color), 향(flavor), 점도(viscosity), 맛(taste), 전반적인 기호도(overall acceptance)의 5가지 특성에 대하여 7점 척도법으로 3회 반복 실시한 후 평균값으로 하였다.

2) 강도 검사

인삼을 각각 배합비를 달리하여 만든 소고기 콘소메 수프의 강도 평가는 진한 갈색, 누린내, 끈적한 정도, 감칠맛의 4가지에 대한 강도 특성 조사를 7점 평점법으로 3회 반복 실시하였다. 이때 대단히 강함(extremely stron)은 7점, 대단히 약함(extremely week)은 1점으로 평가하였다.

7. 통계분석

각 실험에서 얻은 실험 결과는 3회 반복 실험하고, 통계 분석 프로그램인 SPSS 12.0 for window program을 사용하여 통계처리하였으며, 분산분석(ANOVA) 및 Duncan의 다중범위 검정(송 등 1992)을 통하여 $p < 0.05$ 수준에서 각 시료 간의 유의적인 차이를 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 시료의 일반 성분

소고기 콘소메 수프의 부재료로 첨가한 인삼의 일반성분

Table 3. Proximate composition of ginseng and pine mushroom

(Unit: %)

Composition	Moisture	Crude protein	Crude fat	Crude ash
Ginseng 5 years old	75.34±0.34	2.78±0.05	0.53±0.02	0.018±0.001

은 Table 3과 같았다. 인삼의 수분 함량은 75.34%, 조단백질 함량은 2.78%, 조지방은 0.53%, 조회분은 0.018%이었다.

2. 고형분 함량 및 점도

인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 고형분 함량과 점도 측정 결과는 Table 4와 같았다. 인삼을 0% 첨가한 대조군인 BCG0은 3.34%로 나타났으며, 인삼을 9% 첨가한 BCG9가 3.39%로 가장 높은 고형분 함량을 나타내었다. 시료 간의 유의적 ($p < 0.001$) 차이는 나타나지 않았다. Kim & Jang(2003)의 연구에서 소고기 콘소메 수프의 가열시간이 3시간, 4시간으로 증가할수록 고형분 함량이 증가하였고, 1시간과 2시간 가열한 소고기 콘소메 수프의 고형분 함량은 3.21%, 3.61%로 본 연구의 수치와 비슷하게 나타났으며, 인삼의 증감이 고형분의 함량에는 거의 영향을 주지 않은 것으로 사료된다. 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 점도는 인삼을 0% 첨가한 대조군이 2.26으로 가장 낮게 나타났으며, 인삼을 12%를 첨가한 BCG12가 3.34로 가장 높게 나타났다. 인삼의 첨가량이 증가할수록 각 시료 간에 유의적($p < 0.001$)인 차이를 보이며 증가하였다.

3. pH 및 당도

인삼과 송이버섯을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 pH 및 당도 측정 결과는 Table 5와 같다. 인삼을 0% 첨가한 대조군의 pH는 6.53으로 가장 낮게 측정되었으며, 12%를 첨가한 첨가군은 6.83으로 가장 높게 나타났다. 시료의 첨가량에 따라 유의적인($p < 0.05$) 차이를 보이며 증가하였다. Kim & Jang (2006)의 연구에서 소고기의 배합비가 감소함에 따라 pH가

Table 4. Solid matter contents & viscosity of beef consommé with ginseng

Sample	Solid matter (%)	Viscosity (cp)
BCG0	3.34±0.10 ^{a,1)}	2.26±0.01 ^{e,1)}
BCG3	3.37±0.16 ^{a,2)}	2.35±0.01 ^d
BCG6	3.33±0.13 ^a	2.46±0.01 ^c
BCG9	3.39±0.06 ^a	3.15±0.03 ^b
BCG12	3.35±0.15 ^a	3.34±0.02 ^a
<i>F</i> -value ³⁾	1.02	2,462.70***

1) Mean±S.D., *** $p < 0.001$.

2) ^{a-d} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

3) Degree of freedom.

Table 5. pH & sweetness of beef consommé with ginseng

Sample	pH	Brix
BCG0	6.53±0.02 ^{d,1)}	4.23±0.06 ^a
BCG3	6.67±0.01 ^{c,2)}	4.17±0.12 ^a
BCG6	6.67±0.02 ^c	4.23±0.06 ^a
BCG9	6.74±0.02 ^b	4.27±0.06 ^a
BCG12	6.83±0.02 ^a	4.13±0.06 ^a
<i>F</i> -value ³⁾	146.750***	1.688

¹⁾ Mean±S.D., ****p*<0.001.

²⁾ ^{a-d} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Degree of freedom.

증가하는 경향과, Shin 등(2009)의 연구에서 인삼의 첨가량이 증가하여도 타락죽의 pH는 증가나 감소에 큰 차이가 나지 않은 것으로 보아, 인삼 첨가량의 변화보다 소고기의 감소로 인해 pH가 증가한 것으로 사료된다. 당도는 인삼 9% 첨가군이 4.27로 가장 높게 나타났으며, 12%의 인삼을 첨가한 BCG12가 4.13으로 가장 낮게 측정되었다. 각 시료 간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

4. 색도

인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 색도를 측정한 결과는 Table 6과 같이 나타났다. 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 명도(L: lightness)는 인삼을 0% 첨가한 대조군인 BCG0이 34.21로 가장 낮게 나타났으며, 가장 높은 명도 값을 나타낸 것은 인삼을 12% 첨가한 BCG12가 40.46이었다. 명도는 인삼의 첨가량이 증가함에 따라 각 시료 간에 유의적(*p*<0.001)으로 높아지는 것을 알 수 있었다. 이는 인삼분말 첨가가 전 두부의 품질 특성에 미치는 영향(Lee 등 2009)에서 시료의 첨

Table 6. Color value of beef consommé with ginseng

Sample	Hunter's color value		
	L	a	b
BCG0	34.21±0.07 ^{e,1)}	14.44±0.07 ^a	42.50±0.02 ^a
BCG3	35.22±0.06 ^{d,2)}	12.54±0.05 ^b	40.17±0.05 ^b
BCG6	37.16±0.12 ^c	10.89±0.03 ^c	40.07±0.05 ^c
BCG9	39.22±0.06 ^b	9.19±0.04 ^d	38.59±0.04 ^d
BCG12	40.46±0.12 ^a	8.33±0.07 ^e	37.36±0.03 ^e
<i>F</i> -value ³⁾	2,580.10***	6,492.60***	21,866.60***

¹⁾ Mean±S.D., ****p*<0.001.

²⁾ ^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Degree of freedom.

가량이 증가할수록 명도는 감소하였다는 결과와 반대되었다. 이는 두부를 대비하여 인삼 분말을 첨가시에는 명도를 감소시키나 콘소메 수프의 경우에는 소고기를 대비하여 인삼을 첨가시에는 밝은 색을 가진 시료로 오히려 명도가 증가되는 것으로 사료된다. 적색도(a: redness)는 대조군인 BCG0이 14.44로 가장 높은 값을 나타냈고, BCG12가 8.33으로 가장 낮은 값을 나타내 인삼의 첨가량이 많아질수록 적색도는 유의적(*p*<0.001)으로 감소하는 경향을 보였다. 황색도(b: yellowness)는 인삼을 12% 첨가한 BCG12가 37.36으로 가장 낮게 나타났으며, 대조군인 BCG0이 42.50으로 가장 높게 측정되었다. 인삼의 첨가량이 많아질수록 각 시료 간에 유의적(*p*<0.001)으로 감소하였다. 이는 인삼 분말 첨가 쿠키의 품질 특성(Kang 등 2009)의 연구에서 인삼 분말의 첨가량이 많아질수록 황색도가 감소하였다는 결과와 일치하였다.

5. 탁도 및 환원당

인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 탁도와 환원당을 측정된 결과는 Table 7과 같이 나타났다. 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 탁도는 인삼을 0%를 첨가한 대조군인 0.644로 가장 높은 값을 나타냈고, 인삼을 가장 많이 첨가한 BCG12는 0.426으로 가장 낮은 값을 나타냈다. 인삼의 첨가량이 증가할수록 각 시료 간의 탁도는 유의적(*p*<0.001)으로 감소하였다. 인삼을 0% 첨가한 대조군이 326.66으로 가장 낮은 값을 나타냈으며, 12%의 인삼을 첨가한 첨가군이 334.05로 가장 높은 값을 나타냈다. 첨가량이 증가할수록 유의적(*p*<0.001)으로 증가하였다.

6. 기호도 검사 결과

인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 기호도에서 색(color)은 인삼을 0%와 3%를 첨가한 BCG0, BCG3이 4.20으로 가장

Table 7. Turbidity & reducing sugar of beef consommé with ginseng

Sample	Turbidity (nm)	Reducing sugar ($\mu\text{g}/\text{ml}$)
BCG0	0.644±0.004 ^{a,1)}	326.66±1.55 ^c
BCG3	0.577±0.002 ^{b,2)}	327.77±1.04 ^c
BCG6	0.546±0.002 ^c	330.95±0.47 ^b
BCG9	0.513±0.002 ^d	332.17±0.34 ^b
BCG12	0.426±0.002 ^e	334.05±0.27 ^a
<i>F</i> -value ³⁾	3,769.786***	36.20***

¹⁾ Mean±S.D., ****p*<0.001.

²⁾ ^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

³⁾ Degree of freedom.

낮게 평가되었으며, 9%를 첨가한 BCG9가 5.10으로 가장 높게 평가되었다. 인삼을 9% 첨가할 때까지는 높게 평가되었으나 12%를 첨가한 BCG12는 4.50으로 낮게 평가되었다. 향(flavor)은 인삼을 6%를 첨가한 BCG6이 5.40으로 가장 높게 평가되었고, 인삼을 가장 많이 첨가한 BCG12는 4.20으로 가장 낮게 평가되었다. 이와 같은 결과는 많은 양의 인삼 첨가 시에는 인삼의 향이 너무 진하게 나타나 오히려 기호도를 감소시키는 것으로 사료된다. 점도(viscosity)는 인삼의 첨가량에 따른 각 시료 간에 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 맛(taste)은 9%를 첨가한 BCG9가 가장 높게 평가되었으며, 12%를 첨가한 BCG12가 4.20으로 가장 낮게 평가되었으며, 향(flavor)과 같이 많은 양의 인삼 첨가 시에는 오히려 맛을 감소시키는 결과를 나타냈다. 전체적인 기호도(overall acceptance)는 9%를 첨가한 BCG9가 5.70으로 가장 높게 평가되었으며, 3%를 첨가한 BCG3이 가장 낮게 평가되어 소고기 콘소메 수프에 인삼 첨가 시에는 9%를 첨가하는 것이 가장 좋은 것으로 사료된다. 이는 음식에 적절한 양의 인삼을 첨가하여 전체적인 기호도에 긍정적인 영향을 미친 Shin 등(2009), 즉석 백설기 제조시 인삼분말 첨가가 백설기의 기호도에서 촉촉함과 전반적인 기호도에서 높은 점수를 받았다는 연구(Kang 등 2010) 결과와, 수삼과 홍삼액을 첨가하여 취반한 인삼밥(Lee 등 2012)의 연구 결과에서 수삼을 원료 쌀에 대비하여 첨가하였을 때 기호도가 향상되었다와 유사한 경향을 나타내었다. 결과는 Fig. 2에 나타내었다.

7. 강도 검사 결과

인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 강도는 진한 갈색(dark brown)은 인삼을 0% 첨가한 대조군이 6.4로 가장 높은 강도를 나타냈고, 인삼을 12% 첨가한 BCG12가 3.1로 가장 낮은 강도를 나타냈다. 인삼의 첨가량이 많아질수록 각 시료

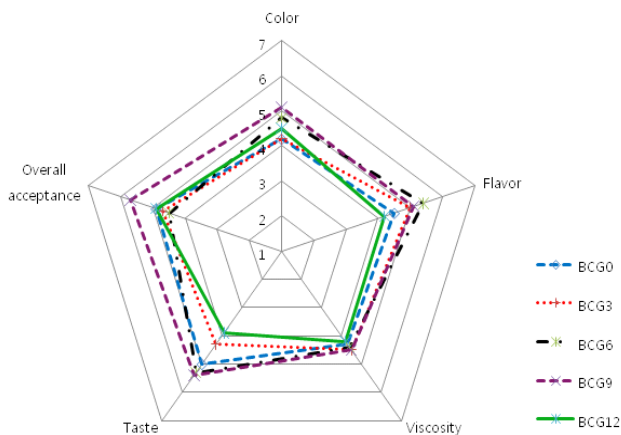


Fig. 2. Sensory evaluation of beef consommé added ginseng.

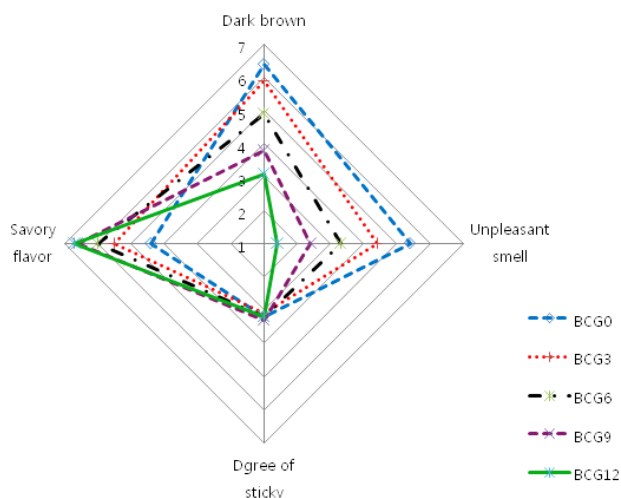


Fig. 3. Sensory scores of beef consommé with ginseng.

간에 유의적($p < 0.001$)으로 감소하였다. 누린내(unpleasant smell)는 인삼을 12% 첨가한 BCG12가 1.4로 가장 약하게 평가되었고, 인삼을 0% 첨가한 대조군이 5.4로 가장 강하게 평가되어 인삼의 첨가량이 증가할수록 각 시료 간에 유의적($p < 0.001$)으로 누린내가 감소하였다. 끈적한(degree of sticky)은 3.1~3.3으로 각 시료 간에 인삼의 첨가량에 따른 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 감칠맛(savory flavor)은 인삼을 0% 첨가한 BCG0가 4.4로 가장 낮은 강도를 나타냈으며, 인삼의 첨가량이 증가할수록 시료 간에 유의적($p < 0.001$)으로 높은 강도를 나타냈다. 결과는 Fig. 3에 나타내었다.

결론

다양한 생리활성 물질과 기능성을 가진 인삼은 예로부터 귀한 약용 및 식재료로 사용이 되어 왔으며, 최근 들어 건강에 대한 관심이 증가되고, 기능성 식재료를 음식에 첨가를 한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이에 따라 쉽게 구할 수 있는 인삼을 서양의 대표적인 수프 요리인 소고기 콘소메 수프의 부재료로 첨가하였다. 시료로 사용된 인삼의 수분 함량은 75.34%, 조단백질 함량은 2.78%, 조지방은 0.53%, 조회분은 0.018% 이었다. 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 고형분 함량과 점도 측정 결과는 BCG0이 3.34%로 나타났으며, 점도는 인삼을 0% 첨가한 대조군이 2.26으로 가장 낮게 나타났다. 인삼을 0% 첨가한 대조군의 pH는 6.53으로 가장 낮게 측정 되었으며, 당도는 BCG12가 4.13으로 가장 낮게 측정되었다. 인삼을 첨가한 소고기 콘소메 수프의 명도(L: lightness)는 대조군인 BCG0이 34.21로 가장 낮게 나타났으며, 적색도(a: redness)는 BCG0이 14.44로 가장 높은 값을 나타냈다. 황색도(b: yellowness)는 인삼의 첨

가량이 많아질수록 각 시료 간에 유의적($p < 0.001$)으로 감소하였다. 탁도는 인삼의 첨가량이 증가할수록 감소하였다. 기호도에서 색(color)은 BCG9가 5.10으로 가장 높게 평가되었으며, 향(flavor)은 인삼을 6%를 첨가한 BCG6이 5.40으로 가장 높게 평가되었다. 전체적인 기호도(overall acceptance)는 9%를 첨가한 BCG9가 5.70으로 가장 높게 평가되었다. 강도는 진한 갈색(dark brown)은 인삼을 0% 첨가한 대조군이 6.4로 가장 높은 강도를 나타냈고, 누린내(unpleasant smell)는 인삼을 12% 첨가한 BCG12가 1.4로 가장 약하게 평가되었고, 끈적한(degree of sticky)은 3.1~3.3으로 각 시료 간에 인삼의 첨가량에 따른 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 감칠맛(savory flavor)은 인삼을 0% 첨가한 BCG0이 4.4로 가장 낮은 강도를 나타냈다. 모든 실험 결과를 종합해 볼 때 콘소메 수프에 인삼 첨가 시에는 9%를 첨가하는 것이 가장 좋은 것으로 사료되며, 12% 이상의 인삼을 첨가 시에는 오히려 기호도를 감소시키는 것으로 사료된다. 인삼을 콘소메에 첨가 시에 누린내를 감소시키며, 향과 전체적인 기호도가 향상되는 것을 알 수 있었으며, 콘소메 수프에 다양한 기능성과 생리활성 물질이 있다고 보고되어진 인삼을 첨가하여 새로운 기능성 식품 개발의 가능성을 나타냈다.

Reference

- An HK, Hong GJ, Lee EJ. 2010. Properties of sponge cake with added saltwort (*Salicornia herbacea* L.). *Korean J Food Culture* 25:47-53
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 1990. Official Methods of Analysis, 15th ed. Association of Official Analysis Chemist, Washington DC. USA
- Han GP, Han JS, Kozukue N, Kim DS, Park ML, Lee KR. 2005. Quality characteristics of potato added functional cream soup. *Korean J Food Cookery Sci* 21:12-17
- Han IH, Lee KA, Byoun KE. 2007. The antioxidant activity of Korean cactus (*Opuntia humifusa*) and the quality characteristics of cookie with cactus powder added. *Korean J Food Cookery Sci* 23:443-451
- Kang HJ, Choi HJ, Lim JK. 2009. Quality characteristics of cookies with ginseng powder. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38:1595-1599
- Kang HJ, Kim SH, Kum JS, Lim JK. 2010. Effect of ginseng powder on quality characteristics of instant rice cake (*Baek-seolgi*). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39:435-442
- Kim YS, Jang MS. 2003. The study of acceptance and physicochemical characteristics of beef consommé by boiling time. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19:271-279
- Kim YS, Jang MS. 2005. Sensory and physical characteristics of consommé prepared with different ratios of beef and chicken. *J East Asian Soc Dietary Life* 15:582-590
- Kim YS, Jang MS. 2006. Physicochemical characteristics of consommé prepared with different ratios of beef and chicken. *J East Asian Soc Dietary Life* 16:564-572
- Kim YS, Moon SW, Jang MS. 2004. The study of chicken consommé on quality characteristics by boiling time. *J East Asian Soc Dietary Life* 14:387-396
- Kwak YS, Park JD, Yang JW. 2003. Present and its prospect of red ginseng efficacy research. *Food Industry and Nutrition* 8:30-37
- Lee BY. 2003. Status of Korean ginseng industry and development of new ginseng products. *Food Industry and Nutrition* 8:1-9
- Lee HS. 2009. Quality characteristics of chun-dubu (whole soybean curd) with added ginseng powder. *Korean J Food Preserv* 16:192-197
- Lee KS, Kim GH, Kim HH, Seong BJ, Kim SI, Han SH, Lee GH. 2012. Quality of insambob containing added raw and red ginseng extract. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 41:1151-1157
- Miller GL. 1959. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chem* 31:426-428
- Rha YA. 1997. Study on the consomme soup about cooking method. *Annual Bulletin Seoul Health Junior College* 17: 87-95
- Seo CH, Lee JW, Kim NM, Do JH, Yang JW, Chang KS. 2003. Quality characteristics of Korean red ginseng powder with different milling methods. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 370-374
- Shin KE, Choi SK, Rha YA. 2009. Quality characteristics of tarakjuk added ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mmyer). *The Korean Journal of Culinary Research* 15:86-98
- Takahashi M, Yoshikura M. 1966. Studies on the components of *Panax ginseng* C.A. Meyer. v. on the structure of a new acetylene derivative panaxynol. *Yakugaku Zasshi* 86:1053-1056
- Yoon SB, Hwang SY, Chun DS, Kong SK, Kang KO. 2007. An investigation of the characteristics of sponge cake with ginseng powder. *Korean J Food & Nutr* 20:20-26
- 고려인삼학회. 2008. 고려인삼의 이해. 서울

송문섭, 이영조, 조신섭, 김병천. 1992. SAS를 이용한 통계자료 분석. 자유아카데미. 서울, pp. 84-94
염초애, 장명숙, 윤숙자. 1999. 한국음식. 효일문화사. 서울, pp. 125-128

한국인삼사편찬위원회. 2001. 한국인삼사 I. 동일문화사. 서울, pp 41

접 수 : 2013년 1월 23일
최종수정 : 2013년 3월 21일
채 택 : 2013년 4월 30일