

쇠고기와 닭고기의 배합비에 따른 Consommé의 관능적 및 물리적 특성

김 용 식^{1*} · 장 명 숙²

¹안양과학대학 호텔조리영양학부, ²단국대학교 식품영양학과

Sensory and Physical Characteristics of Consommé Prepared with Different Ratios of Beef and Chicken

Young-Sik Kim^{1*} and Myung-Sook Jang²

¹Dept. of Food Nutrition for Hotel Culinary Art, Anyang Technical College, Anyang 430-749, Korea

²Dept. of Food Science and Nutrition, Dankook University, Seoul 140-714, Korea

Abstract

The application of consommé prepared with different ratios of ground beef and ground chicken to improve taste preferences and the cost of foodstuffs was attempted by reviewing fundamental data and the effect on the sensory and physical characteristics of treatment. These treatments were prepared with different ratios(9:1(A), 7:3(B), 5:5(C), 3:7(D), 1:9(E) w/w) of ground beef and ground chicken, respectively. Sensory properties were evaluated in the aspects of both acceptability and intensity. From the acceptability aspect, A treatment showed the highest scores in smell, B in mouthfeel and taste, A and B in color and overall acceptability, respectively. In terms of acceptability, B treatment was favored most for color, mouthfeel, taste and overall acceptability except smell. The more the ground chicken, the higher the intensity aspect. E treatment showed higher values than A in all the intensity aspects. Moisture contents and crude proteins increased by increasing the mixed ratio of ground beef, whereas crude ash, solid matter and pH increased by increasing the mixed ratio of ground chicken. Turbidity values were the highest in E treatment, whereas the lowest in A. Turbidity values were increased significantly by increasing the mixed ratio of ground chicken. Viscosity increased by increasing the mixed ratio of ground chicken. The highest viscosity was shown in E treatment. The colorimetric lightness values(L) decreased and redness(a), yellowness(b) and total color difference values(ΔE) increased significantly by increasing the mixed ratio of ground chicken. This experimental study showed that A and B treatment had the highest values in overall acceptability. The results of analysis in crude protein, solid matter, turbidity and viscosity were increased by increasing the mixed ratio of ground chicken. B treatment prepared with a ratio of 7:3 of ground beef and chicken had the most favorable sensory quality. These results suggested the basic information to improve acceptability and to save the costs of Consommé recipes for foodservice institutions.

Key words : Consommé, sensory and physical characteristics, beef, chicken.

서 론

국가간의 무역 확대와 통신 발달, 그리고 경제 성장과 더불어 사회 환경과 생활 양식의 변화는 식생활에도 많은 영향을 주었다. 특히, 근래에는 식생활의 서구화로 서양요리를 접할 기회가 많아지고 있다. 우리나라 외식산업의 전체 시장은 급격한 증가를 보이고 있어 1990년대 이후 연평균 약 13% 씩 증가하여 꾸준히 성장되고 있다(신과 박 1999).

수프(soup)는 육류, 가금류, 생선에서 추출한 육수에 채소 또는 향신료를 첨가하거나, 루(roux) 또는 전분과 크림을 가

미하여 만든 국물 요리로 점심이나 저녁식사 시, 그리고 정찬 코스의 한 부분으로 주 요리를 먹기 전에 식욕을 촉진하는 역할을 할 뿐만 아니라 한 끼의 식사가 될 수 있을 만큼 영양이 높은 음식이다(장 등 1999, Fowler *et al* 1971).

수프는 조리법에 따라 여러 종류로 분류된다(Curnonsky 1987). 온도에 따라 뜨거운 수프와 차가운 수프로, 농도에 따라 맑은 것과 걸쭉한 것으로, 건더기가 많은 수프 등으로 분류할 수 있다(장 등 1999). 이러한 분류 이외에도 넣는 재료와 각기 어울리는 장식에 따라 명칭이 달라지는데, 전 세계 지역마다의 수프는 종류가 무려 400여 가지 이상이 된다(장 등 1999, Fowler *et al* 1971, Curnonsky 1987).

수프의 맛을 내게 하는 중요한 것이 스톡(stock)이다. 즉, 스톡의 질이 좋아야 수프가 제 맛을 낼 수 있다(최수근

* Corresponding author : Young-Sik Kim, Tel : +82-31-441-1396, Fax: +82-31-441-1439, E-mail : ysikim@ianyang.ac.kr

1999). 일반적으로 수프용 수프 스톡을 만들 때는 쇠고기 부위 중 사태를 주로 사용하며 뼈는 사골을 주로 쓰나 돼지 뼈를 혼합하여 사용하기도 한다(Kim & Jang 1999). 그러나, 콘소메(consommé)용 수프 스톡을 만들 때에는 쇠고기와 사골 뼈를 주로 이용하고 있다(대생기업 1995, 호텔롯데 1990, 호텔 신라 교육센터 1998).

대표적인 맑은 수프는 콘소메로, 원래 콘소메는 완성한다는 콘소메르(consommer)에서 유래된 완전한 수프라는 뜻이 담겨져 있다. 콘소메는 잘 만들어진 수프 스톡을 기초로 하여 육류, 가금류, 생선, 채소, 향신료 등을 넣어 만든다. 주재료가 되는 것을 단독으로, 또는 혼합하여 약한 불로 서서히 우려내며, 어떤 재료를 사용하든지 콘소메는 맑은 것이 특징이고 색은 주로 코냑색을 낸다(최수근 1999, Kim & Jang 1999, 김과 임 2000, Jung JW 1995). 콘소메의 조리법(대생기업 1995, 호텔롯데 1990, 호텔 신라 교육센터 1998, Majories & Arkwright 1979, Rombauer & Becker 1975, Betty Cracker 1980, Julia et al 1985, West et al 1987, Brody JE 1985, Cox & Whitman 1981)은 조리서마다 매우 다르며 주재료에 따라 맛과 이름이 다를 뿐만 아니라 결집에 따라서도 이름이 다양하다. 주재료의 종류에 따라 닭고기를 사용하면 치킨 콘소메(chicken consommé), 쇠고기를 사용하면 비프 콘소메(beef consommé), 생선을 사용하면 피쉬 콘소메(fish consommé)가 된다.

그러나, 우리나라의 대부분의 외식업체에서는 콘소메를 만들 때 재료에 따라 분류하여 조리하지 않고, 주재료인 쇠고기와 닭고기를 혼합하여 사용하고 있으며 혼합 비율도 외식업체마다 매우 다양하여 같은 업소에서조차도 일관된 맛을 내지 못하고 있는 실정이다.

콘소메의 주재료인 쇠고기와 닭고기의 영양성분을 보면 가식부 100 g당 쇠고기의 단백질 함량이 닭고기에 비해 약간 많았고, 지질, 칼슘이나 비타민은 닭고기가 쇠고기에 비해 함량이 높았다(문과 이 1987, 조재선 1984). 육류에 비해 닭고기는 필수지방산과 불포화지방산 함량이 높아 영양적으로 우수하며(Korea chicken council 1997), 농림부(농림수산부 2002)의 2002년도 자료를 보면 수입 사태는 7,256 원/kg이고, 닭고기는 3,232 원/kg으로 닭고기의 원가가 약 45% 정도 저렴하여 닭고기의 사용은 원가적인 측면에서 경제적이라 할 수 있다. 또한 콘소메의 주재료인 쇠고기 또는 닭고기는 끓이는 과정 중에 국물 속에 아미노산, 무기질, 비타민 등의 영양 성분과 이노신산 등의 수용성 성분이 용출되어 감칠맛을 내게 된다. 이러한 맛은 쇠고기나 닭고기와 같은 주재료의 종류와 사용량에 따라 다르게 되며 최종 품질과 생산 원가에도 영향을 미칠 것으로 생각된다.

그러므로, 본 연구에서는 콘소메 조리시 주재료인 쇠고기에 대한 닭고기의 비율을 달리하였을 때의 관능적 및 물리적

특성을 비교 분석하여 기호도가 높고 경제적인 콘소메를 만들기 위한 자료를 제시하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 재 료

수프 스톡을 만들기 위한 닭고기는 2002년 2월에 양재동 농협 하나로 마트에서 1.2 kg 정도의 것으로 한꺼번에 구입하여 냉동 보관(-20℃)하여 사용하였고, 사골(수입우)도 같은 시기에 독산동 우시장에서 구입하여 4×4×5 cm 크기로 40~50 g 정도 되게 절단한 후 표면에 부착된 지방과 고기 조각 등을 제거한 후 230℃ 예열된 오븐(린나이 가스 오븐 렌지 4구 Model RFO-950, 린나이, 한국)에서 완전히 갈색이 될 때까지 20분간 구운 것을 사용하였다.

2. 콘소메 만들기

1) 수프 스톡

수프 스톡의 재료는 Table 1과 같다. 알루미늄 냄비(직경 42 cm, 높이 46 cm)에 물 30 L와 갈색으로 구워낸 각각의 사골과 고기(3×3×3 cm)를 8 kg 넣고, 균일하게 썬 채소와 향신료를 넣어 강한 불로 가열하다가 물이 끓기 시작하면 중불에서 8시간 동안 일정 온도(95~100℃)로 끓인다. 다음 내용물을 건져내고 식힌 후 굳은 기름을 제거하고 거즈로 깨끗이 걸러서 사용하였다.

Table 1. Recipe for soup stock

Ingredients	Weight(g)	Percent
Beef bone	8,000	18.5
Chicken meat	1,000	2.3
Beef meat	1,000	2.3
Onion	900	2.1
Celery	450	1.0
Carrot	600	1.4
Thyme	50	0.1
Pepper corn	50	0.1
Bay Leaves	5	0.01
Clove	5	0.01
Taragon	30	0.07
Leek	1,200	2.8
Parsley	100	0.2
Cold Water	29,938	69.1
Total	43,328	100.0

2) 콘소메

콘소메의 재료는 Table 2와 같다. 재료 배합비를 달리한 실험 처리구에 진한 갈색으로 볶은 양파, 당근, 셀러리 외의 기타 재료를 모두 골고루 섞은 다음, 2시간 동안 냉장 보관한 후 하루 저녁 냉장 보관한 수프 스톡에 혼합한 다음 알루미늄 냄비(직경 32cm, 높이 27cm)에 넣고 끓였다. 강불에서 끓기 시작하면 위에 뜨는 불순물을 걷어낸 다음 불을 줄여 선행 논문(Kim & Jang 2003, Kim *et al* 2004)에 따라 3시간 동안 가열하였다.

3) 실험처리구

재료 배합비를 달리한 콘소메의 특성을 알아보기 위하여 Table 2에서와 같이 쇠고기와 닭고기의 배합비를 무게비로 각각 달리하여 5가지의 실험 처리구로 하였다. 즉, 쇠고기 : 닭고기의 양을 각각 9 : 1(처리구 A), 7 : 3(처리구 B), 5 : 5(처리구 C), 3 : 7(처리구 D), 1 : 9(처리구 E)로 하였다. 위

Table 2. Recipe for Consommé prepared with different ratios of beef and chicken

Ingredients	Treatments ¹⁾				
	A	B	C	D	E
Beef(g)	900	700	500	300	100
Chicken(g)	100	300	500	700	900
Onion(g)			100		
Celery(g)			60		
Carrot(g)			70		
Egg white(g)			180		
Cold beef stock(mL)			6,300		
Thyme(g)			0.5		
Pepper corn(g)			5		
Bay leaves(g)			0.2		
Clove(g)			0.2		
Taragon(g)			0.3		
Tomato(g)			90		
Red wine(mL)			60		
Garlic(g)			3		
Basil(g)			0.2		
Leek(g)			1.2		
Parsley(g)			0.1		

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

에서 만든 각각의 콘소메는 식힌 다음 두 겹의 거즈에 깨끗이 걸러 시료로 사용하였다.

3. 실험방법

1) 관능 평가

(1) 기호도

쇠고기와 닭고기의 재료 배합비를 달리하여 만든 콘소메는 서울시내 특급호텔인 I 호텔의 조리경력 10년 이상 되는 전문조리사 20명을 오후 3시에서 4시 사이에 색, 냄새, 입안에서의 느낌, 맛, 전반적인 기호도의 5가지 특성에 대하여 기호도 조사를 7점 기호 척도(김 등 1993)로 실시한 후 평균값으로 하였다. 기호도는 “대단히 좋음(like extremely)” ; 7점, “대단히 싫음(dislike extremely)” ; 1점으로 평가하였다. 시료의 제시는 세 자리 숫자로 표시하였으며, 시료는 60℃로 가열하여 투명한 파이렉스 유리컵에 ¼컵 분량을 제시하였다.

(2) 강도

진한 갈색, 누린내, 끈적한 정도, 감칠맛의 4가지에 대한 강도 특성 조사를 7점 척도로 실시하였다. 관능검사전에 미리 평가원에게 갈색의 진한 정도, 육수에서는 나는 누린내, 육수에 대한 기본 맛에 대하여 미리 사전 훈련을 시켜 기본적인 색, 맛에 대한 기준을 가지도록 도와주었다. 이때 “대단히 강함(extremely strong)” ; 7점, “대단히 약함(extremely weak)” ; 1점으로 평가하였다. 시료의 제시는 세 자리 숫자로 표시하였으며, 시료는 60℃로 가열하여 투명한 파이렉스 유리컵에 ¼컵 분량을 제시하였다.

2) 물리적 특성

(1) 일반성분

일반성분은 AOAC 표준분석법(AOAC 1990)에 준하여 분석하였다. 수분함량은 105℃ 상압 가열건조법, 조단백질 함량은 Kjeldahl법, 조지방 함량은 Soxhlet 추출법, 회분은 직접 회화법으로 측정하였다.

(2) pH

재료배합비를 달리한 콘소메 10 mL를 시험용액으로 사용하였으며, 실온에서 pH meter (Model 420A, Orion, USA)로 측정하였다.

(3) 고형분

고형분 함량은 AOAC 표준분석법(AOAC 1990)에 준하여 분석하였다.

(4) 탁도

탁도는 분광광도계 (Model 340, Sequoia-Turner, USA)를 사용하여 파장 558 nm에서 흡광도를 측정하였다.

(5) 점도

점도계 (Brookfield digital viscometer, Model DV-II⁺, Brookfield Engineering Lab, Inc, USA)를 이용하여 시료의 점도를 측정하였으며, 모든 시료는 5회 반복 실험한 후 평균값으로 나타내었다. 500 mL 비이커에 시료를 400 mL 넣은 후 시료의 온도가 60 °C가 되었을 때 점도를 측정하였으며, 회전속도 60 rpm에서 1분 핀을 이용하여 1분간 작동시킨 후 값을 읽어 측정하였다.

(6) 색도

색차계 (Tri-Stimulus colorimeter, JC-801S, Color Techno System Co., Tokyo, Japan)를 이용하여 lightness(L), redness(a), yellowness(b), $\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$ 값을 측정하였다. 측정은 5회 이상 반복하여 평균값으로 나타내었으며, 이 때 사용한 표준 백판은 L = 95.72, a = -0.11, b = 0.34 이었다.

4. 통계처리

본 실험의 결과는 통계분석용 프로그램인 SAS package (Statistical Analysis System, version 8.1, SAS Institute Inc.)를 이용하여 ANOVA 및 Duncan의 다범위 검정 (Duncan's multiple test)을 통하여 5% 수준에서 각 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 관능적 특성

1) 기호도 특성

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메를 시료로 하여 색, 냄새, 입안에서의 느낌, 맛과 전반적인 기호도에 대한 평가결과는 Table 3과 같다.

기호 특성의 관능검사 결과 색, 냄새, 입안에서의 느낌, 맛, 전반적인 기호도의 모든 결과에서 차이를 보였다($p < 0.05$, $p < 0.01$).

색은 처리구 A와 처리구 B가 가장 높은 점수를 받았고 ($p < 0.01$), 처리구 E가 3.67으로 가장 낮은 점수를 받았다 ($p < 0.01$). 닭고기의 배합비가 높을수록 색의 기호도가 좋지 않았다.

냄새는 처리구 A가 가장 높은 점수를 받았고($p < 0.05$), 처리구 E가 가장 낮은 점수를 받아 냄새의 기호도가 좋지 않았다. 색과 비슷한 결과로 닭고기의 배합비가 높을수록 냄새가 좋지 않았다.

입안에서의 느낌은 쇠고기와 닭고기의 배합비가 7 : 3인 처리구 B가 가장 높은 점수를 받았고($p < 0.05$), 처리구 D가 가장 낮은 점수를 받아 입안에서의 느낌이 가장 좋지 않았다.

맛은 처리구 B가 가장 좋은 맛으로 평가되었고($p < 0.05$), 닭고기의 배합비가 가장 높은 처리구 E가 가장 낮은 점수를 받았다.

전반적인 기호도에서 처리구 A와 B를 가장 좋아하였고 ($p < 0.05$), 처리구 E가 가장 낮은 점수를 받아 닭고기의 배합비가 높을수록 전반적인 기호도가 좋지 않게 나타났다.

이상의 결과에서 냄새는 닭고기의 배합비가 가장 적은 처리구 A가 가장 높은 점수를 받았고, 입안에서의 느낌과 맛은 쇠고기와 닭고기의 배합비가 7 : 3인 처리구 B가 높은 점수를 받았으며, 색과 전반적인 기호도는 처리구 A와 B가 높은 점수를 받아 모두 좋게 평가되었다. 기호 특성 평가 결과 냄새를 제외하고는 입안에서의 느낌과 맛은 쇠고기와 닭고기

Table 3. Sensory evaluation scores of Consommé prepared with different ratios of beef and chicken

Characteristics	Treatments ¹⁾					F-value
	A	B	C	D	E	
Color	5.33±1.44 ^{a,2)}	5.33±1.15 ^a	4.75±1.36 ^{ab}	3.75±1.48 ^b	3.67±1.23 ^b	4.50 ^{**}
Smell	4.67±1.35 ^a	4.47±1.25 ^{ab}	4.27±1.28 ^{ab}	3.53±1.13 ^{bc}	3.27±1.39 ^c	3.39 [*]
Mouthfeel	4.75±1.48 ^{ab}	5.00±1.04 ^a	4.08±1.44 ^{ab}	3.83±1.03 ^b	4.00±0.85 ^{ab}	2.18 [*]
Taste	4.55±1.37 ^{ab}	4.64±0.92 ^a	4.36±0.92 ^{ab}	4.18±0.98 ^{ab}	3.73±0.90 ^b	1.33 [*]
Overall acceptability	4.91±1.92 ^a	4.91±1.22 ^a	4.45±1.04 ^{ab}	4.00±1.00 ^{ab}	3.73±1.35 ^b	1.72 [*]

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

²⁾ Means with different letters are significantly different from each other at $p < 0.05$ level as determined by Duncan's multiple range test. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

가 7 : 3 비율로 섞인 처리구 B가 전반적으로 높은 점수를 받아 가장 선호하는 것으로 나타났고, 색과 전반적인 기호도는 쇠고기와 닭고기의 배합비가 9 : 1인 처리구 A와 쇠고기와 닭고기의 배합비가 7 : 3인 처리구 B가 같은 점수를 받았다.

2) 강도 특성

쇠고기와 닭고기의 재료 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 진한 갈색, 누린내, 끈적한 정도, 감칠맛 대한 강도 특성 평가 결과의 QDA profile은 Fig. 1과 같다.

진한 갈색은 처리구 A가 3.73으로 가장 낮은 점수를 받아 진한 갈색의 정도가 가장 낮았으며 처리구 E가 5.60으로 진한 갈색의 정도가 가장 높게 나타났다($p < 0.01$). 이러한 결과는 닭고기의 배합비가 증가할수록 맑은 정도가 떨어지고 혼탁정도가 높아져 탁한 갈색을 보이는 것으로 생각된다.

누린내는 처리구 E가 5.55로 가장 높은 점수를 받아 가장 강하였고($p < 0.05$), 처리구 A가 4.55로 가장 낮은 점수를 받아 닭고기의 배합비가 높을수록 누린내가 강한 것으로 평가되었다.

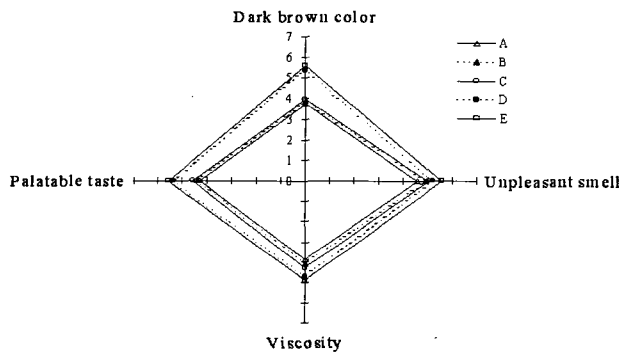


Fig. 1. QDA profiles of sensory evaluation scores of Consommé prepared with different ratios of beef and chicken¹⁾.

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

끈적한 정도는 처리구 E가 4.87로 입안에서 가장 끈끈하게 느껴졌고($p < 0.05$), 처리구 A가 3.87로 점수가 가장 낮아 끈적한 정도가 가장 약한 것으로 평가받아 닭고기의 배합비가 높을수록 입안에서의 끈적한 정도가 강한 것으로 나타났다.

감칠맛은 처리구 E가 높은 점수를 받았고($p < 0.05$), 닭고기의 배합비가 높을수록 감칠맛이 강하다고 평가되었다.

이상의 강도 특성 평가 결과 닭고기의 배합비가 높을수록 진한 갈색과 끈적한 정도가 증가되었고 누린내는 강한 점수를 받았으며 감칠맛은 더 좋아진 것을 알 수 있었다.

2. 물리적 특성

1) 일반성분

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 일반성분 분석 결과는 Table 4와 같다.

수분 함량, 조단백질, 조지방의 경우 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.01$, $p < 0.001$), 조지방 함량은 처리구별로 차이를 보이지 않았다.

수분 함량은 재료 배합비를 달리한 처리구 별로 약간의 차이를 보였다. 처리구 A의 수분 함량이 96.40%로 가장 높았고($p < 0.001$), 처리구 E의 수분 함량이 94.00%로 가장 적었다($p < 0.001$). 닭고기의 배합비가 높을수록 수분함량이 적었다. 조단백질의 함량은 재료 배합비를 달리한 처리구 별로 닭고기의 배합비가 높을수록 조단백질 함량이 적었다($p < 0.001$). Chio(Chio SK 2001)의 논문에 의하면 브라운 스톱의 경우 전통적인 방법으로 3시간 추출 시 조단백질 함량이 1.85%로 나타났고, 4시간 추출 시 2.64%를 나타내 4시간 추출 결과와 본 실험의 조단백질 함량과 비슷한 값을 보였다.

조지방의 함량은 재료 배합비에 따른 차이를 보이지 않았고, 닭고기의 배합비가 높을수록 조지방 함량이 증가하는 경향을 보였고, 처리구 D와 E가 처리구 중에서 다소 높은 경향

Table 4. Proximate composition of Consommé prepared with different ratios of beef and chicken (% As is basis)

Composition	Treatments ¹⁾					F-value
	A	B	C	D	E	
Moisture	96.40±0.07 ^{a,2)}	96.27±0.04 ^b	96.14±0.05 ^c	96.06±0.04 ^d	94.00±0.04 ^e	91.35 ^{***}
Crude protein	2.90±0.07 ^a	2.74±0.04 ^b	2.56±0.03 ^c	2.53±0.03 ^{cd}	2.50±0.03 ^d	80.22 ^{***}
Crude fat	0.15±0.04	0.16±0.02	0.17±0.03	0.18±0.03	0.18±0.02	1.29 ^{NS}
Crude ash	0.21±0.03 ^b	0.21±0.02 ^b	0.24±0.03 ^{ab}	0.24±0.02 ^{ab}	0.26±0.02 ^a	5.11 ^{**}

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

²⁾ Means with different letters are significantly different from each other at $p < 0.05$ level as determined by Duncan's multiple range test.

NS : Not significant, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

을 보였다.

조희분의 함량은 재료 배합비를 달리한 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.01$), 닭고기의 배합비가 증가할수록 조희분 함량이 약간 높게 나타났다. Jeong *et al*(2000)의 연구에서 쇠고기 콘소메의 일반성분 분석 결과 수분 97.30%, 조단백 2.00%, 조지방 0.07%, 조희분 0.39%로 본 실험 결과와 비교해 보면 수분함량과 조희분 함량은 많게 나타났고, 조단백질과 조지방 함량은 적은 것으로 나타났다. 이는 사용한 재료의 양과 조리방법에 따른 차이라고 생각된다.

2) pH

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 pH 측정 결과는 Table 5와 같다.

pH는 재료 배합비에 따라 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$), 쇠고기와 닭고기만으로 3시간 가열하여 만든 콘소메 실험 결과는 선행 논문(Kim & Jang 2003, Kim *et al* 2004)에서 각각 쇠고기 콘소메 pH 6.10과 닭고기 콘소메 pH 6.43을 보여 닭고기의 배합비가 증가할수록 pH가 높게 나타났다. Chio(Choi SK 2001)의 연구에서 브라운 스톡의 pH는 5.5~5.6이었고, Lee *et al*(2002)의 연구에서 재료 배합비를 달리한 브라운 소스의 특성 변화 결과 브라운 소스의 pH가 5.0~5.6 범위로 나타나 본 실험의 pH 6.15~6.39 보다는 pH가 낮게 나타났다. 닭 뼈 혼합비에 따른 brown sauce(Lee JP 2002)의 pH 결과 닭뼈가 0에서 100%로 증가함에 따라 브라운 소스의 pH는 5.11에서 pH 5.72로 증가하였고, 본 실험 결과 닭고기의 배합비가 증가할수록 pH가 증가하는 결과를 나타내 사용한 부재료의 차이는 있었지만, 쇠고기와 소뼈보다는 닭고기와 닭뼈의 사용할 때 많은 성분들이 용출되어 pH가 증가하는 것으로 생각되었다.

3) 고형분 함량

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 고

형분 함량결과는 Table 5와 같다.

고형분의 함량은 재료 배합비를 달리한 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$), 조희분 함량의 결과와 비슷한 경향으로 닭고기의 배합비가 높은 처리구 E와 D의 고형분 함량이 많았다.

4) 탁도

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 탁도 측정 결과는 Fig. 2와 같다.

탁도는 재료 배합비를 달리한 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$), 처리구 E가 1.56으로 탁도가 가장 높았고, 그 다음으로 처리구 D가 1.16을 보였고, 처리구 A가 0.74로 가장 낮은 탁도를 보였다. 처리구 B와 C는 0.98과 1.00로 거의 비슷한 탁도를 나타냈다. 닭고기의 배합비가 가장 높은 처리구 E가 가장 높은 값을 보여 가장 탁하였다. 쇠고기와 닭고기만으로 3시간 가열하여 만든 콘소메 실험 결과(Appendix II의

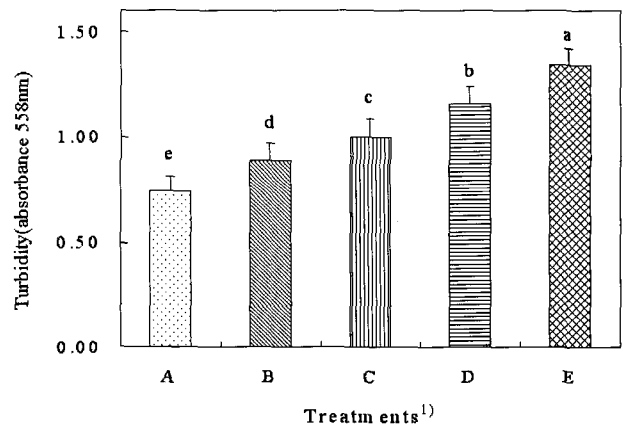


Fig. 2. Turbidity of Consommé prepared with different ratios of beef and chicken.

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

Table 5. pH, solid matter contents and apparent viscosity of Consommé prepared with different ratios of beef and chicken

Characteristic	Treatments ¹⁾					F-value
	A	B	C	D	E	
pH	6.15 ^{e,2)}	6.21 ^d	6.27 ^c	6.29 ^b	6.39 ^a	73.12 ^{***}
Solid matter	3.61±0.03 ^{e,2)}	3.74±0.02 ^b	3.86±0.02 ^a	3.89±0.03 ^a	3.90±0.04 ^a	83.55 ^{***}
Apparent viscosity	2.96±0.11 ^{e,2)}	3.10±0.16 ^b	3.24±0.05 ^a	3.30±0.07 ^a	3.38±0.08 ^a	13.55 ^{***}

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

²⁾ Means with different letters are significantly different from each other at $p < 0.05$ level as determined by Duncan's multiple range test.

^{***} $p < 0.001$.

Table II-1) 각각 0.93과 1.56을 보여 닭고기의 배합비가 높을수록 탁도가 증가하였다. 탁도가 높은 처리구는 뼈와 고기의 성분이 많이 용출되어 불투명해진 것으로 볼 수 있었으며, 이것은 닭고기의 배합비가 증가할수록 회분과 고형분 함량이 높게 나타난 결과가 탁도에 영향을 미치는 것으로 생각되었다. 닭뼈 혼합비에 따른 brown sauce(Lee JP 2002)의 탁도 결과 닭뼈의 혼합비율이 클수록 탁도가 높게 나타났으며, 닭뼈가 소뼈보다 불투명한 용출성분이 많은 것으로 생각되었다. 본 실험 결과 닭고기의 배합비가 높을수록 탁도가 증가하는 것으로 나타나 일치하는 경향이었다.

5) 점도

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 점도 측정 결과는 Table 5와 같다.

점도는 처리구별로 차이를 보였고($p<0.001$), 처리구 E가 가장 높은 점도를 나타냈고, 처리구 A가 가장 낮은 점도를 보여 닭고기의 배합비가 높을수록 점도가 증가하였다. 이러한 결과는 조지방, 회분이나 고형분 함량과 탁도 측정 결과 닭고기의 배합비가 높을수록 많은 고형분 함량과 높은 탁도를 나타낸 결과와 비슷하였고, 강도특성에서 닭고기의 배합비가 높을수록 끈적한 정도가 강한 것으로 나타나 닭고기의 배합비가 높을수록 점도가 증가하는 실험 결과와 비슷한 경향이었다. Jeong *et al*(2000)의 연구에 의하면 주 재료를 달리한 콘소메에서 쇠고기를 사용한 콘소메의 점도가 가장 높았고, 닭고기만을 사용한 콘소메의 점도가 낮은 수치를 보였다고 하여 본 실험 결과 닭고기의 배합비가 증가할수록 점도가 높게 나타난 결과와 다르게 나타났다. Lee *et al*(2002)은 재료 배합비에 따른 브라운소스의 특성에서 닭뼈로 대체한 소스의 점도가 가장 높게 나타났다고 하였고, 닭뼈 혼합비에 따른 brown sauce(Lee JP 2002)의 점도 측정 결과 닭뼈 양이 증가할수록 점도가 증가하여 사용한 재료의 양과 조리방법

에 차이는 있겠지만, 닭뼈를 사용하였을 때 점도가 높게 나타나 본 실험에서 닭고기의 배합비가 증가할수록 높은 점도를 보인 결과와 관련하여 생각할 수 있었다. Kim & Jang (1999)의 연구에서는 브라운소스를 소뼈 대신 돼지뼈로 대체하여 만들었을 때 점도가 높은 것으로 보고하였다. 따라서, 대체되는 뼈의 종류나 사용하는 부재료가 소스나 콘소메의 점도에 영향을 미치는 것으로 보인다.

6) 색도

쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리하여 만든 콘소메의 색도 측정 결과는 Table 6과 같다.

명도는 재료 배합비를 달리한 처리구 별로 차이를 보였다($p<0.001$). 처리구 A가 51.64로 가장 높은 명도 값을 나타냈고, 처리구 E가 25.20으로 가장 낮은 명도 값을 보였다. 닭고기의 배합비가 높을수록 낮은 명도 값을 보였다.

적색도는 처리구 E가 5.85로 가장 높았고, 처리구 A가 4.28로 가장 낮은 적색도를 보여 닭고기의 배합비가 높을수록 적색이 진하게 나타났다($p<0.001$). 특히, 처리구 D와 E의 적색도가 각각 5.59와 5.85로 다른 처리구에 비해 적색이 진하였다.

황색도의 경우도 적색도와 같은 경향으로 처리구 E가 35.76으로 가장 높았고, 처리구 A가 24.92로 가장 낮은 황색도를 보였다. 적색도와 같이 닭고기의 배합비가 높을수록 황색도가 높았다($p<0.001$). 처리구 C와 D는 33.46과 33.88로 큰 차이 없이 처리구 D의 황색도가 약간 높았다.

총색차를 나타내는 ΔE (Total color difference)는 쇠고기와 닭고기의 배합비를 달리한 처리구별로 차이를 보였다($p<0.001$). 닭고기의 배합비가 높을수록 명도는 감소하였고, 적색도, 황색도와 총색차(ΔE)는 증가하였다. Jeong *et al* (2000)의 주재료를 달리한 콘소메 결과에서 쇠고기로 끓인 것의 L, a, b값이 가장 높았고, 총색차(ΔE)는 낮게 나타난 반

Table 6. Hunter's color value of Consommé prepared with different ratios of beef and chicken

Hunter's color value	Treatments ¹⁾					F-value
	A	B	C	D	E	
L	51.64±0.21 ^{a,2)}	42.34±0.13 ^b	41.71±0.22 ^c	37.02±0.11 ^d	25.20±0.40 ^e	64.00 ^{***}
a	4.28±0.13 ^d	4.85±0.10 ^c	4.88±0.06 ^c	5.59±0.06 ^b	5.85±0.08 ^a	48.48 ^{***}
b	24.92±0.23 ^e	30.17±0.06 ^d	33.46±0.14 ^c	33.88±0.08 ^b	35.76±0.09 ^a	92.90 ^{***}
ΔE	56.76±0.11 ^e	63.32±0.08 ^d	63.61±0.11 ^c	66.03±0.10 ^b	74.81±0.31 ^a	95.00 ^{***}

¹⁾ Beef to chicken ratios : A, 9 : 1 ; B, 7 : 3 ; C, 5 : 5 ; D, 3 : 7 ; E, 1 : 9.

²⁾ Means with different letters are significantly different from each other at $p<0.05$ level as determined by Duncan's multiple range test
*** $p<0.001$

면 닭고기로 끓인 것은 L, a, b 값은 낮았고, 총색차(ΔE)는 높은 측정치를 보였다고 보고되었다. 본 실험 결과 닭고기의 배합비가 높을수록 L 값이 감소하고 총색차(ΔE)는 증가하는 결과와 일치하였고, a 값과 b 값은 증가하여 다른 경향을 나타냈다. 닭뼈 혼합비에 따른 brown sauce(Lee JP 2002)의 색도 결과 닭 뼈 함량이 증가함에 따라 명암을 나타내는 L 값은 감소하여 닭뼈로 만든 브라운 소스가 가장 어두운 것으로 나타났다. 닭 뼈의 함량이 증가할수록 a 값과 b 값이 증가하는 것으로 나타나 사용한 재료는 달랐으나, 본 실험 결과에서 닭고기의 배합비가 증가할수록 명도가 감소하고, 적색도와 황색도가 증가하는 결과와 비슷하였다.

요약 및 결론

본 연구에서는 콘소메를 만들 때 주 재료인 쇠고기에 대한 닭고기의 재료 배합비를 각각 무게비로 9 : 1(처리구 A), 7 : 3(처리구 B), 5 : 5(처리구 C), 3 : 7(처리구 D), 1 : 9(처리구 E)의 5가지로 달리하였을 때의 관능적 및 이화학적 특성을 비교 분석하여 기호도가 높고 경제적인 콘소메를 만들기 위한 자료를 제시하고자 하였다.

1. 관능적 평가는 기호 특성과 강도 특성 2가지로 구분하여 실시하였는데, 기호 특성 결과 냄새는 처리구 A가 가장 높은 점수를 받았고, 입안에서의 느낌과 맛은 처리구 B가 높은 점수를 받았으며, 색과 전반적인 기호도는 처리구 A와 B가 높은 점수를 받아 좋게 평가되었다. 관능적 기호 특성 평가 결과 냄새를 제외하고는 쇠고기와 닭고기가 7 : 3 비율로 섞인 처리구 B가 전반적으로 높은 점수를 받아 가장 선호하는 것으로 나타났다. 강도 특성 평가 결과 진한 갈색, 누린내, 끈적한 정도와 감칠맛의 모든 항목에서 닭고기의 배합비가 높을수록 처리구 E가 낮은 점수를 받았고 누린내는 강하며, 끈적한 정도와 감칠맛이 강하다고 평가되었다.
2. 일반성분 분석 결과 수분 함량, 조단백질, 조회분의 경우 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.01$, $p < 0.001$), 조지방 함량은 차이를 보이지 않았다. 수분함량과 조단백질 함량은 닭고기의 배합비가 낮을수록 많이 나타났다($p < 0.001$). 조지방 함량은 처리구별로 차이를 보이지 않았고, 닭고기의 배합비가 높을수록 약간 많은 조지방 함량을 나타냈다. 조회분 함량은 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.01$), 닭고기의 배합비가 증가할수록 조회분 함량이 약간 많았다.
3. pH는 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$), 닭고기의 배합비가 증가할수록 pH가 높았다.
4. 고형분의 함량은 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$),

조회분 함량의 결과와 비슷한 경향으로 닭고기의 배합비가 높을수록 많은 고형분 함량을 보였다.

5. 탁도는 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$), 처리구 E가 1.56으로 가장 높은 탁도를 나타냈고, 처리구 A가 0.74로 가장 낮은 탁도를 보였다. 닭고기의 배합비가 증가할수록 높은 탁도를 보였고, 처리구 E가 가장 높은 값을 보여 가장 탁한 것으로 나타났다.
6. 점도는 처리구별로 차이를 보였고($p < 0.001$), 처리구 E가 가장 높은 점도를 나타냈고, 처리구 A가 가장 낮은 점도를 보여 닭고기의 배합비가 높을수록 점도가 증가하였다.
7. 색도 측정 결과 명도는 처리구 별로 차이를 보였고($p < 0.001$). 처리구 A가 51.64로 가장 높았고, 처리구 E가 25.20으로 가장 낮은 명도 값을 보여 닭고기의 배합비가 높을수록 낮은 명도 값을 나타냈다. 적색도는 처리구 E가 5.85로 가장 높은 적색도를 나타냈고, 처리구 A가 4.28로 가장 낮은 적색도를 보여 닭고기의 배합비가 높을수록 적색이 진하였다($p < 0.001$). 황색도의 경우도 적색도와 같이 처리구 E가 35.76으로 가장 높은 황색도를 나타냈고, 처리구 A가 24.92로 가장 낮은 황색도를 보여 닭고기의 배합비가 증가할수록 황색도가 높았다. 총색차는 닭고기의 배합비가 높을수록 총색차가 증가하는 결과를 보여 처리구 E가 가장 큰 총색차 값을 나타냈다.

이상의 실험 결과를 보면 쇠고기와 닭고기의 비율이 9 : 1인 처리구 A와 7 : 3인 처리구 B가 기호도 평가에서 높은 점수를 받아 가장 선호하였고, 그 다음으로는 처리구 C로 나타났다. 닭고기의 배합비가 높을수록 탁도와 점도가 높았고, 조회분, 고형분, 젤라틴, 유리아미노산, 유리당 그리고 무기질 함량이 높았다. 이러한 결과는 외식업체에서 콘소메를 만들 때 닭고기의 배합비를 적절히 함으로써 맛도 향상시키고 생산 원가도 낮출 수 있음을 보여주고 있다.

문헌

- 김광욱, 김상순, 성내경, 이영춘 (1993) 관능검사방법 및 응용. 신평출판사, 서울. p 161-175, 207-217.
- 김미향, 임효원 (2000) 서양조리학. 백산출판사, 서울. pp 308-311.
- 농림수산부 (2002) 축산물 유통과 자료.
- 대생기업 (1995) 조리업무교재 제 7호. 대생출판사, 서울. pp 85-89.
- 문범수, 이갑상 (1987) 식품재료학. 수학사, 서울. p 190.
- 신재영, 박기용 (1999) 외식산업개론. 대왕사, 서울. p 131.

- 장명숙, 김용식, 오찬 (1999) 서양요리. 신광출판사, 서울. pp 96-100.
- 조재선 (1984) 식품재료학. 문운당, 서울. p 289.
- 최수근 (1999) 서양요리. 형성출판사, 서울. pp 199-206.
- 호텔 신라 교육센터 (1998) 기초서양조리학. 호텔신라, 서울. p 379.
- 호텔롯데 (1990) 조리직무교재. 명지출판사, 서울. pp 148-159.
- AOAC (1999) *Official method of analysis*. 14th ed. Association of official analytical chemists, Washington DC.
- Betty Cracker B (1980) Cook book. Golden Press, New York. pp 318-319.
- Brody JE (1985) Good food book. W. W. Norton & Company, New York & London. pp 122-132.
- Choi SK (2001) The quality characteristics of brown stock prepared by different methods. *Ph. D. Dissertation*. The Yeungnam University. Kyungpook.
- Cox B & Whitman J (1981) *Cooking techniques*. pp. 272-276, Little brown and company. Boston.
- Curnonsky (1987) *Cuisine et Vins de France*. Libraire Larousse, p 84.
- Fowler SF, West BB, Shugart GS (1971) *Food for fifty*. 5th ed. John & Sons, New York. p 17.
- Jeong HS, Joo NM, Chun HJ (2000) The free amino acid components and examinations on the preference of consommé by main ingredient and yield. *Korean J Soc Food Sci* 16: 203-209.
- Julia C, Louisette B, Simone B (1985) *Mastering the art of French cooking*. Alfred. A. Knopf. New York. pp 111-118.
- Jung JW (1995) A study on the Italian and French food. *MS Thesis*. Kyonggi University. Kyonggi.
- Kim YS, Jang MS (1999) Physicochemical and sensory characteristics of brown stock made with pork bone. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 15: 210-216.
- 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, 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.
- Korea Chicken Council (1997) A study on nutritional components of chicken meat parts. Korea Food Research Institute, Institute of Food Science and Technology of Woosuk University. Jeonbuk. pp 1, 77-78.
- Lee JP (2002) pH, viscosity, turbidity, color and sensory characteristics of brown sauce made with various ratios chicken bone. *MS Thesis*. Seoul National University of Technology. Seoul.
- Lee KH, Lee KI, Lee YN, Park HH (2002) Sensory and mechanical characteristics of brown sauce by different ratio of ingredient. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18: 637-643.
- Lee KI, Lee KH, Lee YS, Shin MJ (2002) Changes in quality characteristics of different combination of brown sauce during storage. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18: 698-703.
- Majories S, Arkwright RD (1979) *Classical cooking the modern way*. CBI publishing company, Boston. p 315-319.
- Rombauer IS, Becker MR (1975) *Joy of cooking*. Bobbs-Merrill Company, New York. pp 167-169.
- West BB, Shugart GS, Wilson MF (1987) *Food for fifty*. 6th ed. John & Sons, New York. pp 479-480.

(2005년 7월 26일 접수, 2005년 8월 30일 채택)