KOREAN J. SOC. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 18, No. 6, DECEMBER, 2002

브라운소스의 재료 배합비에 따른 관능적 · 기계적 특성

이경희 · 이광일 · 이영남 · 박홍현
경희대학교 외식산업학과

Sensory and Mechanical Characteristics of Brown Sauce by Different Ratio of Ingredients

Kyung-Hee Lee, Kwang-Il Lee, Young-Nam Lee, Hong-Hyun Park
Department of Food Service Management, Kyung Hee University

Abstract

The objective of this study was to determine the effects of wine and different meat bones added in brown sauce. Sensory evaluation of brown sauce showed that brown stock and brown sauce made by adding wine and replacing some of veal bones with chicken bones were preferred most, and the brown sauce made by brown stock and burre manie in the ratio of 12:1 was preferred most. Sensory properties of palatability, flavor and gloss were positively correlated with the overall preference. The brown sauce made with wine and some of chicken bones had 77.60% of water content and 1.79% of lipid content, which was the lowest, but its protein content was similar to the others. Whereas the brown sauce made with wine and some of chicken bones gave the darkest color, the one made with some of pork bones and without wine showed the lightest color. The viscosity was the highest in the sauce made with some of chicken bones and without wine. The sauce made with wine showed lower viscosity than the one without wine.

Key words : brown sauce, wine, pork and chicken, sensory evaluation, color, viscosity

Ⅰ. 서 론

경제성장과 더불어 국민소득이 향상됨에 따라 사회환경과 생활양식이 변화되어 세계 모든 국가는 국경을 초월한 새로운 하나의 지구촌을 형성하게 되었다. 이러한 영향으로 식생활도 국제화되어 가는 경향을 나타내고 있어 우리 나라에서도 전통 음식 외에 세계 여러 나라의 음식을 쉽게 먹을 수 있게 되었으며 세계인 또한 우리 고유의 음식을 함께 즐길 수 있게 되었다.

'프랑스 음식의 맛은 소스의 맛이 생명이다'라고 할 정도로 서양 음식에서 소스는 음식의 맛과 색을 돋구어 주고 음식에 적당한 수분을 유지시켜줌으로써 식욕을 촉진시키는 등 없어서는 안될 중요한 역할을 한다[1]. 소스의 어원은 '소금을 기본으로 한 조미용액'을 의미하는 라틴어의 'salsa'에서 유래되었으며, 소스는 냉장기술이 없었을 당시에 음식이 약간 변질된 맛을 감추기 위하여 만들어졌다는 설과 품질이 좋지 않은 고기의 맛을 돋구기 위하여 만들어 낸 것이라는 설이 있다[2].

일반적으로 서양의 소스는 색, 용도, 주재료 등에 의해 분류되며, 그 중 브라운 소스는 서양음식에서 가장 중요한 소스의 하나이다. 브라운소스는 stock과 농후제로 구성되어 있으며, 재료 구성에 따라 색, 풍미, 질감 등이 다르게 만들어진다[3]. Stock은 대체로 와인과 소의 사골뼈, 소고기, 향미 채소, 향신료 등을 넣어 고아낸 육수로 진한 색을 나타내며 구성 재료들의 품질이 좋고 배합이 잘 되어야 소스의 깊은 맛을 낼 수 있다. 농후제로는 주로 밀가루를 동량의 버터에 볶은 루(roux)와 밀가루를 볶지 않은 상태로 버터와 혼합한 뵈르마니에(beurre manie)를 사용하며 그 외에 옥수수 전분, 리에종(liason), 타피오카 등을 사용한다[4].

소스에 관한 연구로 최[5]는 소스의 역할이 메뉴에 미치는 영향에 관한 연구를 보고하였으며, 브라운스

Corresponding author: Kyung-Hee Lee, Kyung Hee University, 1 Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-701, Korea
Tel: 02-961-0847 H.P: 018-379-4547
Fax: 02-964-2537
E-mail: Lkhee@khu.ac.kr

톡 및 브라운소스에 관한 연구로는 김[6]의 관능검사와 반응표면 분석에 의한 브라운소스 제법의 최적화 연구, 김[7]의 돼지뼈를 이용한 브라운스톡과 브라운소스의 이화학적 및 관능평가에 관한 연구, 최[8]의 고압가열 방식으로 추출한 브라운스톡의 특성에 관한 연구, 권[9]의 브라운소스와 화이트소스의 이화학적 특성 차이를 조사한 연구 등이 보고되고 있다.

소스는 오묘한 풍미와 적절한 농도가 느껴지며 윤기가 나도록 만들어지는 것이 중요하나 소스를 만들 때 일어나는 물리, 화학적 변화에 의해 좋은 품질의 소스를 일정하게 제조하는 것은 쉽지 않은 일이며, 브라운소스 제조에 관한 연구도 많이 이루어지고 있지 않은 실정이다.

이에, 본 연구는 소뼈의 일부를 돼지뼈와 닭뼈로 대체한 소스에 와인이 첨가된 것과 첨가되지 않은 소스를 제조하여 관능검사를 실시하였으며 색도, 점도 등을 측정하여 와인이 브라운소스의 풍미에 미치는 영향과 재료를 달리한 브라운소스의 품질 특성을 검토하였다.

II. 재료 및 방법

1. 시료의 조제

김[7], 최[10]의 브라운소스의 레시피를 참고로 하여 재료를 달리하여 제조한 4종류의 브라운스톡의 재료 배합비율은 Table 1과 같다. 브라운스톡에 사용한 사골뼈와 돼지 정강이뼈, 닭뼈는 서울 마장동에서 구입하였으며 양파와 당근, 토마토, 셀러리, 파슬리는 시중에서 당일 구매된 것을 사용하였다. 밀가루는 중력분(제일제당)을 사용하였으며 버터는 무염버터(서울우유), 와인(Medoc, 보르도산)과 각종 향신료는 관광용품 센터에서 구입한 것을 사용하였다.

스톡의 제조 방법은 사골뼈, 돼지뼈, 닭뼈를 6×7×5cm 정도 크기로 절단하여 로스트 팬(roast pan)에 담아서 190°C로 미리 예열시켜 놓은 컨벡션 오븐에서 뼈가 골고루 갈색이 나도록 구웠다. 양파, 당근, 셀러리는 버터를 넣고 카라멜 색이 날 때까지 볶은 후 뼈와 함께 큰 소스 용기에 담아서 물을 채우고 토마토와 토마토 페이스트, 파슬리, 마늘, 타임(thyme), 후추, 타라곤(tarragon)을 넣어서 끓이다가 떠오르는 기름을 제거하고 와인을 첨가한 후 8시간 가열하였다. 무명 천에 걸러 건더기를 제거한 육수에 비프 베이스(beef base)를 넣고 다시 새로운 재료를 넣어 같은 방법으로 7회 반복 가열하였다. 비프 베이스를 제외한 모든 재료는 7등분하여 7회로 나누어 가열하였다.

농후제인 뵈르마니에의 배합비율을 달리한 브라운소스는 최종적으로 얻어진 스톡에 뵈르마니에의 첨가량을 8:1, 10:1, 12:1의 비율로 하여 각각의 소스를 만들었으며 뵈르마니에는 밀가루와 버터를 6:4의 비율로 혼합하여 만들었다.

주재료의 배합비율을 달리한 브라운소스의 제조에는 와인을 첨가하고 소뼈의 일부를 돼지뼈와 닭뼈로 대체하여 만든 2종류의 스톡과 와인을 첨가하지 않고 소뼈의 일부를 돼지뼈와 닭뼈로 대체하여 만든 2종류의 스톡에 첨가량이 가장 선호되었던 뵈르마니에의 양을 첨가하여 각각의 소스를 제조 완성하였다.

2. 관능검사

와인 첨가와 소뼈의 일부를 돼지뼈와 닭뼈로 대체하여 만든 4종류의 브라운스톡의 관능검사 및 브라운스톡과 뵈르마니에의 비율을 달리한 브라운소스에 관한 관능검사, 최적 비율로 제조된 브라운소스의 관능검사를 신라호텔 전문조리사 18명에 의해 색, 맛, 냄새, 점도에 관한 선호도 및 종합적 선호도(overall acceptability)에 대한 기호 검사를 실시하였으며 식별검사는 갈색의 정도, 감칠맛, 점도, 냄새에 대하여 특성의 정도에 따라 1점에서 5점까지 5점평점법으로 평가하였다. 브라운소스의 식별검사에서는

Table 1. Formulas of brown stock

Ingredients	Quantity	Unit	S1	S2	S3	S4
Beef bone	5	Kg	○	○	○	○
Pork bone	5	Kg	○		○	
Chicken bone	5	Kg		○		○
Beef muscle	10	Kg	○	○	○	○
White wine	3	Btl	○	○		
Red wine	2	Btl	○	○		
Onion	4	Kg	○	○	○	○
Carrot	2	Kg	○	○	○	○
Celery	1.5	Kg	○	○	○	○
Parsley	20	g	○	○	○	○
Garlic	200	g	○	○	○	○
Fresh tomato	2	Kg	○	○	○	○
Tomato paste	500	g	○	○	○	○
Thyme	15	g	○	○	○	○
Pepper	5	g	○	○	○	○
Tarragon	15	g	○	○	○	○
Beef base	200	g	○	○	○	○
Water	70	L	○	○	○	○

S1 : brown stock made with wine, beef and pork bone
S2 : brown stock made with wine, beef and chicken bone
S3 : brown stock made with beef and pork bone
S4 : brown stock made with beef and chicken bone

최종적으로 완성된 소스이므로 소스의 광택, 입안에서 느껴지는 감촉에 대한 평가를 추가하였다.

3. 일반성분

브라운소스의 일반성분 분석은 AOAC11)방법에 따라 수분 함량은 105℃에서 상압가열건조법으로, 조단백질은 Kjeldahl법을 이용하여, 조지방은 Soxhlet 추출법에 의해 측정하였다.

4. 색도

4종류의 브라운소스의 색을 측색 색차계(Color Techno System Co., LTD., JS801, Japan)로 반사광에 의해 측정하였다. 측정은 소스를 직경 25mm 용기에 담아서 측정하였으며, 표준으로 표준백판(L=98.13, a=-0.11, b=-0.06)을 이용하였다.

5. 점도

4종류의 브라운소스를 상온에서 2시간 방치하여 소스 온도를 22℃로 일정하게 한 후 점도계(Brookfield digital viscometer, LVDV-Ⅱ+,Brookfield engineering laboratories, Inc., U.S.A.)를 이용하여 소스 10㎖를 취하여 spindle SC4-31에 취하여 회전속도 30rpm에서 2초 간격으로 20초간 측정하였다[12].

6. 통계처리

본 실험의 결과는 SPSS package를 이용하여 ANOVA 및 Duncan의 다범위 검정(Duncan's multiple range test)을 통하여 $p<0.05$에서 유의적인 차이를 검증하였으며 관능적 특성간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 산출하여 검토하였다[13].

Table 2. The result of preference test of brown stock

	S_1	S_2	S_3	S_4
Color	3.94 ± 0.94^{b}	4.61 ± 0.70^{a}	3.11 ± 0.68^{c}	2.17 ± 0.51^{b}
Taste	3.61 ± 0.92^{b}	4.83 ± 0.38^{a}	2.72 ± 0.89^{c}	2.56 ± 0.62^{c}
Viscosity	4.11 ± 1.08^{a}	3.78 ± 1.17^{ab}	3.11 ± 1.02^{bc}	2.78 ± 0.88^{c}
Flavor	3.94 ± 0.80^{a}	4.44 ± 0.78^{a}	2.89 ± 0.83^{b}	2.39 ± 0.78^{b}
Over all preference	3.72 ± 1.13^{b}	4.56 ± 0.70^{a}	3.00 ± 0.77^{c}	2.50 ± 0.86^{c}

Values are Mean ± S.D.
a,b,c Means in a column by different superscripts are significantly different at the $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.
S1 : brown stock made with wine, beef and pork bone
S2 : brown stock made with wine, beef and chicken bone
S3 : brown stock made with beef and pork bone
S4 : brown stock made with beef and chicken bone

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 브라운 소스의 관능적 특성

1) 브라운 스톡

와인을 첨가한 스톡과 첨가하지 않은 스톡 및 뼈의 종류를 달리하여 제조한 브라운스톡의 관능평가 결과는 Table 2, 3과 같았다.

브라운스톡의 색, 맛, 냄새의 선호정도는 와인이 첨가되고 소뼈의 일부를 닭뼈로 대체하여 만든 브라운스톡(S2)이, 점도의 선호정도는 와인이 첨가되고 돼지뼈로 대체한 브라운스톡(S1)이 유의적으로 가장 선호되었으며 와인이 첨가되지 않고 닭뼈로 대체하여 만든 스톡(S4)은 모든 특성에서 유의적으로 가장 선호되지 않았다($p<0.05$). 종합적인 선호도도 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체하여 만든 브라운스톡(S2)이 유의적으로 가장 선호되었으나 와인이 첨가되지 않은 브라운스톡은 모두 유의적으로 선호도가 낮았다. 이상의 결과에 의하면 와인이 첨가된 브라운스톡(S1, S2)은 와인이 첨가되지 않은 것(S3, S4)보다 더 선호되었고 그 중 닭뼈가 들어간 스톡(S2)은 돼지뼈가 들어간 것(S1)보다 더 선호되었다(Table 2).

브라운스톡의 식별검사(Table 3)에서 갈색의 정도와 감칠맛, 점도, 냄새의 정도가 와인이 첨가된 스톡이 첨가되지 않은 스톡보다 유의적으로 매우 강하게 나타났으며($p<0.05$), 4종류의 스톡 중 가장 선호도가 높았던 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체된 스톡(S2)은 가장 갈색의 정도가 진하고 감칠맛도 농후하며 점도가 강하게 느껴지는 것으로 식별되어 브라운소스의 품질에 이런 특성들이 중요하게 작용됨을 시사하였다.

김[10]의 연구에서는 소뼈의 일부를 돼지뼈로 대체하여 제조한 브라운스톡이 소뼈만으로 제조한 것보다 선호되지 않았으며 그 원인은 돼지뼈에서 우러

Table 3. The result of difference test of brown stock

	S_1	S_2	S_3	S_4
Brown Color	3.89 ± 0.76^{a}	4.50 ± 1.04^{a}	2.83 ± 0.87^{b}	2.94 ± 1.06^{b}
Palatability	3.83 ± 1.15^{a}	4.17 ± 1.20^{a}	3.05 ± 1.97^{b}	2.89 ± 0.90^{b}
Viscosity	3.78 ± 0.80^{a}	4.17 ± 1.25^{a}	3.00 ± 0.84^{b}	2.83 ± 0.92^{b}
Flavor	4.22 ± 1.11^{a}	4.06 ± 1.06^{a}	2.94 ± 0.94^{b}	2.61 ± 0.61^{b}

Values are Mean ± S.D.
a,b,c Means in a column by different superscripts are significantly different at the $p<0.05$ level by Duncan's multiple range test.
S1 : brown stock made with wine, beef and pork bone
S2 : brown stock made with wine, beef and chicken bone
S3 : brown stock made with beef and pork bone
S4 : brown stock made with beef and chicken bone

나오는 특유의 냄새 때문인 것으로 고찰하고 향신료를 이용한 냄새 제거 방법을 제시하였는데 본 연구의 결과 소뼈를 대체할 수 있는 재료로서 돼지뼈보다는 닭뼈를 이용하면 더 좋은 품질의 소스를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

2) 브라운스톡과 뵈르마니에 배합 비율

브라운스톡의 관능검사 결과 와인이 첨가되고 소뼈 일부를 닭뼈로 대체한 스톡이 가장 선호도가 높았으므로 이 스톡을 이용하여 스톡과 뵈르마니에의 배합 비율을 8:1, 10:1, 12:1로 하여 만든 브라운소스의 관능검사 결과는 Table 4, 5와 같았다. 스톡의 비율을 12:1로 하여 만든 소스가 색, 맛, 점도, 냄새 등 모든 면에서 유의적으로 가장 선호되었고 종합적인 선호도에서도 가장 선호되었다. 식별검사에서는 선호도가 가장 높았던 스톡의 비율을 12:1로 하여 만든 소스가 점도의 경우에만 배합 비율에 따른 큰 차이를 나타내지 않았으며 갈색의 정도와 맛, 냄새는 가장 특성이 강한 것으로 나타났다. 따라서 소스의 경우 점도 차이가 크지 않은 범위에서는 스톡의 비율이 높을수록 진한 색과 풍미를 낼 수 있어서 스톡 첨가량이 가장 많았던 소스가 선호되는 것을 알 수 있었다.

Table 4. The result of preference test of brown sauce different in amounts of beurre manie

	S_8	S_{10}	S_{12}
Color	2.50±0.71^{c}	3.64±0.61^{b}	4.83±0.51^{a}
Taste	2.44±0.92^{c}	3.22±0.43^{b}	4.56±0.87^{a}
Viscosity	3.56±1.15^{b}	3.05±1.08^{ab}	4.05±1.34^{a}
Flavor	3.00±1.06^{c}	3.66±1.06^{b}	4.61±1.16^{a}
Over all preference	2.55±0.87^{c}	3.44±0.61^{b}	4.88±0.56^{a}

Values are Mean ± S.D.
a,b,c Means in a column by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level by Duncan's multiple range test.
S8 : The ratio of stock and beurre manie is 8:1
S10 : The ratio of stock and beurre manie is 10:1
S12 : The ratio of stock and beurre manie is 12:1
The brown stock is made with wine, beef and chicken bone

Table 5. The result of difference test of brown sauce different in amounts of beurre manie

	S_8	S_{10}	S_{12}
Brown Color	2.66±1.07^{c}	3.61±0.78^{b}	4.66±0.68^{a}
Palatability	2.33±0.68^{c}	3.50±0.51^{b}	4.77±0.42^{a}
Viscosity	3.66±1.28	3.55±0.70	3.83±1.20
Flavor	2.44±0.87^{c}	3.66±0.85^{b}	4.38±1.03^{a}

Values are Mean ± S.D.
a,b,c Means in a column by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level by Duncan's multiple range test.
S8 : The ratio of stock and beurre manie is 8:1
S10 : The ratio of stock and beurre manie is 10:1
S12 : The ratio of stock and beurre manie is 12:1
The brown stock is made with wine and beef and chicken bone

3) 브라운 소스

와인을 첨가한 것과 첨가하지 않은 것, 뼈의 종류를 달리하여 제조한 4종류의 브라운스톡에 뵈르마니에의 배합 비율을 12:1로 하여 만든 브라운소스의 관능평가 결과는 Fig. 1, 2와 같았다. 와인을 첨가하고 소뼈 일부를 닭뼈로 대체한 스톡(S2)으로 만든 브라운소스는 스톡의 관능검사 결과에서와 마찬가지로 색, 맛, 점도, 냄새 모두에서 유의적으로 가장 선호되었고 종합적 선호도도 가장 높았다($p<0.05$). 돼지뼈로 일부 대체하여 만든 브라운 소스(S1, S3)는 와인의 첨가와 관계없이 모든 특성에서 유사한 정도로 선호되었고 와인이 첨가되지 않고 닭뼈로 대체하여 만든 브라운소스(S4)는 4 종류의 소스 중

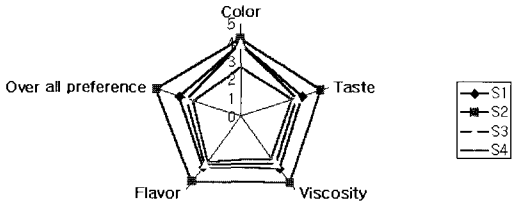

Fig. 1. The result of preference test of brown sauce
S1 : brown sauce made with wine, beef and pork bone
S2 : brown sauce made with wine, beef and chicken bone
S3 : brown sauce made with beef and pork bone
S4 : brown sauce made with beef and chicken bone
The ratio of stock and beurre manie is 12:1

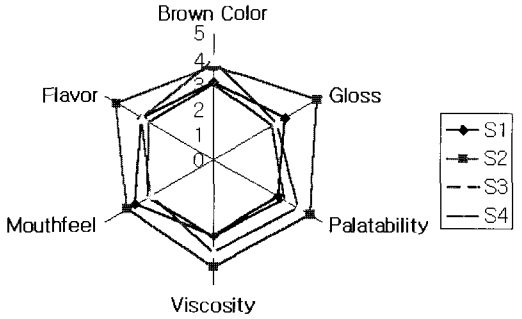

Fig. 2. The result of difference test of brown sauce
S1 : brown sauce made with wine, beef and pork bone
S2 : brown sauce made with wine, beef and chicken bone
S3 : brown sauce made with beef and pork bone
S4 : brown sauce made with beef and chicken bone
The ratio of stock and beurre manie is 12:1

모든 특성에서 유의적으로 가장 선호되지 않았고 종합적인 선호도도 가장 낮았다. 식별검사에서 갈색의 정도는 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체된 소스(S2)와 와인이 첨가되지 않고 돼지뼈로 대체된 소스(S3)가 유사하게 색이 진하게 나타났으며, 광택, 감칠맛, 점도, 냄새는 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체된 소스(S2)가 유의적으로 가장 특성이 강하게 나타났으며 그 밖의 소스는 모두 유사한 정도로 특성이 약하게 나타났다. 입안에서의 감촉은 와인이 첨가된 소스가 와인이 첨가되지 않은 소스보다 더 강하게 나타났다. 이상의 결과에서 소뼈의 일부를 닭뼈로 대체하여 만든 소스는 스톡과 마찬가지로 와인이 첨가됨에 따라 소스의 색, 광택, 맛, 점도, 입안에서의 감촉, 냄새가 더 강하게 느껴지고 선호되는 경향을 보였으나 돼지뼈로 대체한 스톡은 와인 첨가에 따른 특성의 차이나 선호 정도의 차이를 나타내지 않았는데 이는 돼지뼈에 의해 우러나는 갈색화와 강한 특이한 냄새가 와인이 주는 영향보다 더 크게 작용하였기 때문인 것으로 보인다.

4) 브라운 소스의 종합적 선호도에 영향을 미치는 관능특성

브라운소스의 종합적 선호도에 영향을 미치는 관능특성을 알아보고자 각 특성의 식별검사 결과와 종합적 선호도 사이의 상관관계를 검토한 결과는 Table 6과 같았다. 브라운소스의 종합적인 선호도에 감칠맛과 냄새, 광택 등이 비교적 높은 정의 상관을 이루고 있었고 그 다음이 점도였으며 매끄러운 감촉과 갈색의 정도는 비교적 낮은 상관을 나타내어 소스는 진한 맛과 냄새, 광택 등이 잘 어우러져야 품질이 좋게 평가될 수 있음을 알 수 있었다.

2. 브라운소스의 일반성분

와인을 첨가한 것과 첨가하지 않은 소스 및 뼈의 종류를 달리하여 제조된 브라운소스의 일반성분 측정 결과는 Table 7과 같았다.

4 종류의 소스 중 와인이 첨가되고 닭뼈를 대체하여 제조한 브라운소스(S2)의 일반성분은 다른 소스에 비하여 매우 다른 조성을 나타냈다. 수분이 77.60%이며 조지방이 1.79%로 다른 소스에 비하여 가장 낮은 조성을 나타냈으며 그 밖의 소스는 수분이 82.90~85.63%, 지방이 2.08~2.49%로 나타났다. 조단백질은 소스에 따라 큰 차이가 없었으며 1.89~2.40%로 나타냈다. 이런 일반성분의 조성으로부터 와인이 첨가되고 닭뼈를 대체하여 제조한 브라운소스(S2)는 다른 소스보다 수분이 적어 맛이 농후하면서도 지방함량이 적어 담백한 맛을 느끼게 하므로 맛이 가장 선호된 것으로 생각된다.

3. 브라운소스의 색

색차계에 의해 소스의 색을 측정한 결과는 Fig. 3과 같았다. 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체된 브라운소스(S2)는 명도인 L값과 황색의 정도인 b값이 가장 낮아 소스의 색이 다른 것보다 진함을 알 수 있었다. 닭뼈로 대체하여 만든 소스의 경우에는 와인이 첨가됨에 따라 명도, 황색도가 매우 낮아 색이 진하게 나타났고 그 차이도 돼지뼈로 만든 소스의 경우보다 더 크게 나타나 닭뼈로 소스를 제조할 경우 소스의 색이 와인에 의해 영향을 받는 것을 알 수 있었다. 붉은 색의 정도를 나타내는 a값의 경우 4종류의 소스 사이에 큰 차이를 나타내지 않았다. 이는 붉은 색 자체가 진한 색이라서 소스 제조 시 와인의 첨가 여부나 대체되는 뼈의 종류에 따라 완성되는 소스의 색이 크게 다르게 나타나지 않은 것으로 생각된다.

Table 7. Proximate composition of brown sauce(%)

	수분	조지방	조단백
S_1	82.90	2.49	2.10
S_2	77.60	1.79	2.10
S_3	83.43	2.30	1.89
S_4	85.63	2.08	2.40

Table 6. Correlation coefficients between sensory characteristics and overall preference of brown sauce

	Brown color	Gloss	Taste	Viscosity	Mouthfeel	Flavor	Overall preference
Brown color	1.0						
Gloss	-0.068	1.0					
Taste	0.316**	0.235	1.0				
Viscosity	0.203	0.244	0.317**	1.0			
Mouthfeel	-0.172	0.372**	-0.126	0.074	1.0		
Flavor	0.388**	0.318**	0.364**	0.403***	0.148	1.0	
Overall preference	0.207	0.471***	0.489***	0.372**	0.242*	0.484***	1.0

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

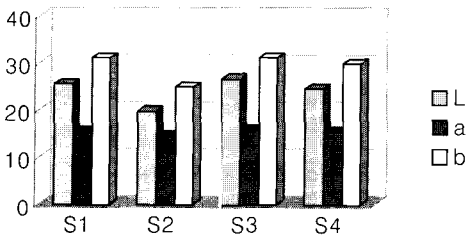

Fig. 3 Color values of brown sauce
S1 : brown sauce made with wine and pork bone
S2 : brown sauce made with wine and chicken bone
S3 : brown sauce made with pork bone
S4 : brown sauce made with chicken bone

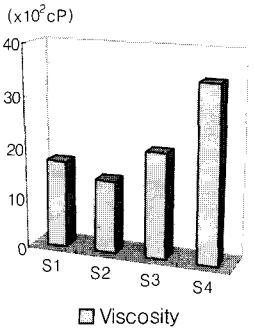

Fig. 4 Viscosity of brown sauce
S1 : brown sauce made with wine and pork bone
S2 : brown sauce made with wine and chicken bone
S3 : brown sauce made with pork bone
S4 : brown sauce made with chicken bone

4. 브라운소스의 점도

와인을 첨가한 스톡과 첨가하지 않은 스톡 및 뼈의 종류를 달리하여 제조한 브라운소스의 점도 측정 결과는 Fig. 4와 같았다.

4종류의 브라운소스는 점도 차이가 크게 나타나 와인이 첨가되지 않고 닭뼈로 대체한 소스(S4)는 점도가 가장 높았고 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체한 소스(S2)는 점도가 가장 낮았다. 소스의 점도는 제조 시 사용되는 뼈의 종류와는 관계없이 와인을 첨가하여 제조된 소스가 와인이 첨가되지 않은 소스보다 점도가 낮았는데 이는 액체가 더 들어감으로써 소스의 점도가 낮아질 수밖에 없었던 것으로 보인다.

김[10]의 연구에서는 브라운소스를 소뼈 대신 돼지뼈로 대체하여 만들 때 점도가 높은 것으로 보고하였으나 본 연구에서는 대체되는 뼈의 종류가 소스의 점도에 일관되게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

V. 요 약

소뼈의 일부를 돼지뼈와 닭뼈로 대체하고 와인을 첨가하여 만든 스톡과 와인을 첨가하지 않은 스톡으로 제조한 4종류의 브라운소스의 관능평가 및 소스의 일반성분, 색, 점도를 검토한 결과는 다음과 같았다.

1. 브라운스톡은 와인이 첨가되고 소뼈의 일부를 닭뼈로 대체하여 만든 것이 유의적으로 가장 선호되었고 브라운스톡과 뵈르 마니에의 배합은 12:1로 한 것이 가장 선호되었으며 브라운소스도 와인이 첨가되고 닭뼈를 대체하여 만든 것이 가장 선호되었다. 브라운소스의 종합적 선호도에는 감칠맛, 냄새, 광택이 높은 정의 상관을 나타냈다.
2. 와인이 첨가되고 닭뼈를 대체하여 제조한 브라운소스는 다른 소스에 비하여 수분, 조지방 함량이 가장 낮았으며 조단백 함량은 와인이 첨가되지 않고 닭뼈로 대체한 소스가 가장 높았다.
3. 와인이 첨가되고 닭뼈로 대체한 브라운소스는 가장 명도가 낮았으며, 소스에 와인이 첨가된 것은 첨가되지 않은 것보다, 닭뼈를 대체하여 만든 것은 돼지뼈를 대체한 것보다 명도가 낮게 나타나서 색이 진한 소스가 제조됨을 알 수 있었다.
4. 브라운소스의 점도는 와인이 첨가되지 않고 닭뼈를 대체하여 만든 소스가 가장 점도가 높았고 와인이 첨가된 소스는 첨가되지 않은 것보다 점도가 낮았다.

이상의 결과로부터 와인이 첨가되고 소뼈의 일부를 닭뼈로 대체하여 제조한 스톡에 뵈르마니에를 12:1의 비율로 넣어 만든 브라운소스가 농도도 적절하고 색과 맛이 진하며 재료 특유의 불쾌한 냄새도 나지 않아 가장 바람직한 소스로 사료된다.

참고문헌

1. 김혜영, 조은자, 한영숙, 김지영, 표영희 : 문화와 식생활, 효일문화사,106,1998

2. Cousminer, JJ: Savor Fruit-Based Salsas, Food Technology, 50(1),70,1996
3. 정청송 : 서양조리학(하), 기전연구사, pp.423-442, 1983
4. James, P : Sauce. p.110-115, John Wiley & Sons, Ins., New York, 1998
5. Choi, SK : The effect of Sauce on the Menu. Master thesis, The KyungHee University of Korea, 1994.
6. Kim, SK : Optimization of Cooking Condition of Brown Sauce by Sensory Evaluation and Response Surface Methodology, Master thesis, The Dongguk University of Korea, 1997.
7. Kim, YS : Physiochemical and Sensory Characteristics of Brown stock and Brown sauce Made with Pork Bone, Master thesis, The Dankook University of Korea, 1997
8. Choi, SK : The Quality Characteristics of Brown stock Extracted by High Pressure Cooking Method, Doctoral thesis, The Young Nam University of Korea, 2001
9. Kwon, HY : Food Scientific Characteristics of Brown sauce stock, Master thesis, The Sungshin Women's University of Korea, 1990
10. 최수근 : 소스의 이론과 실제, pp.51-53, 형설출판사, 1999
11. A.O.A.C.: Official Method on Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Sidney Williams, 14th ed., The Association of Official Analytical Chemists, Inc., Virginia, U.S.A., 1984
12. 안명수, 우경자 : 조리과학실험, p.157-159, 수학사, 1991
13. 정충영, 최이규 : SPSSWIN을 이용한 통계분석, pp.216-245, 무역경영사, 2000

(2002년 8월 22일 접수, 2002년 12월 10일 채택)