

돼지뼈를 이용한 갈색육수 소스의 이화학적 및 관능적 특성

김용식* 송청락**

< 목 차 >

I. 서론	IV. 결과 및 고찰
II. 문헌고찰	V. 요약 및 결론
III. 실험재료 및 방법	참고문헌
	ABSTRACT

I. 서 론

경제 발전과 더불어 국민 소득이 향상됨에 따라 우리의 사회 환경과 생활양식이 변화되어 식생활에까지 영향을 주었다1). 이러한 시대의 흐름에 따라 서양요리도 미각과 영양학적인 부분은 물론 보다 체계적이고 과학적인 조리 형태로 변화되어 가고 있으며2) 이 중 서양요리의 기본이 되는 sauce도 음식의 맛을 증진시키고 색상을 부여하는 역할이외에 부재료의 첨가로 영양가를 높이는 기능까지 가지게 되었다3). sauce는 소화와 흡수를 용이하게 하는 영양학적인 면뿐만 아니라 다양한 식재료의 이용으로 새로운 맛을 만들 수 있다4). 특히 sauce의 맛은 주요리의 맛을 좌우한다고 할 수 있기 때문에 서양요리에서 큰 비중을 차지하고 있다2-4). Sauce의 일반적인 구성은 stock과 농후제의 결합으로 되어 있으나 다른 재료의 첨가에 따라 여러 가지 변형된 sauce가 만들어 질 수 있으며 와인, stock, 부재료등의 구성 요소들이 조화롭게 결합할 때 좋은 맛의 sauce가 완성되어진다2). 일반적인 sauce의 분류는 4색법으로 demiglace를 모체로 하는 brown sauce, bechamel과 같은 white sauce, tomato sauce와 같은 red sauce, hollandaise와 같은 yellow sauce로 나누어진다5). 이 중 서양요리에서 가장 중요하며 보편적인 sauce는 brown sauce로 흔히 소뼈나 송아지뼈로 만든 brown stock과 여러 가지 재료를 첨가해서 조리하며, 육류의 풍미에 손상을 주지 않고

* 안양과학대학 식품영양조리과 교수

** 한림정보대학 전통조리과 교수

감칠 맛과 향미를 더해주는 역할을 한다2-5). 이와 같이 서양요리에 있어서 sauce는 중요한 위치에 있으나 아직까지 이들에 관한 연구는 많이 이루어져 있지 않다. 특히 다량으로 소스를 생산할때는 경제성있는 재료의 선택이 중요하다. .

따라서 본 연구에서는 구입하기 쉽고, kg당 가격이 훨씬 저렴하며 경제성이 큰 돼지뼈를 이용하여 brown sauce를 만들어서 소뼈로 만든 것과 몇 가지 특성을 비교하고, 돼지뼈의 이용가능성을 알아보고자 하였다.

II. 문헌고찰

1. Sauce의 기원과 변천2)

Sauce의 어원은 라틴어의 "Sal"에서 유래되었으며 풍미를 더해주는 근본 역할을 하였다. 고대 그리스와 로마 시대에도 sauce가 있었으며 사회적, 지리적 조건에 따라 여러 가지 각기 다른 재료 등을 이용하여 다양한 조리법을 만들었으나 sauce의 맛이 지나치게 강하여 음식의 맛을 변화시키고 그 조리법이 현재와 관련성이 없었다.

11~13세기에는 sauce를 만들 때 덜익은 포도로부터 추출한 달지 않은 액인 Ver jus나 식초가 주로 사용되었으며 , 오렌지와 레몬주스를 사용하기도 하였으나 육수를 사용하는 방법이 미처 알려지지 않았지만 육류나 생선즙에 빵가루, 아몬드, 난황을 섞어 sauce를 조리함으로 농후제에 대한 기본 개념이 있었음을 알 수 있다. 14세기 이후에는 sauce 사용이 조리 기술 중 가장 높은 평가를 받았으며 그 후 17세기에는 프랑스 요리가 발전하면서 그 중요성은 더욱 부각되었다. Sauce는 크게 차가운 sauce와 따뜻한 sauce로 나누어졌고 16세기까지 사용되어 오던 생강과 샤프란 등의 향신료는 음식의 풍미를 보호해 주는 후추로 대체, 사용되었다. 또한 버터의 사용이 라드로 대체되었고 큰 덩어리의 육류를 갈색으로 굽고 잘라 육즙을 추출하여 사용하였다. 17세기 sauce의 특징은 조리시 루우(roux)의 도입을 들 수 있으며 이는 sauce의 농도를 조절하는 주재료가 되었다. 조리의 단순성과 함께 하나의 음식에 하나의 sauce가 사용되도록 하였다. 18세기의 sauce는 더욱 체계화 되어 그 종류도 다양하여 꼴리(coulis), 버터등이 sauce의 조리에도 많이 사용된 것을 알 수 있고 앤초비, 커퍼등도 사용되기 시작하였으며 난황을 이용한 hollandaise sauce가 있었다.

전통적인 프랑스 요리가 시작된 19세기에는 모체 sauce인 espagnole, veloute, allemonde, bechamel sauce와 이로부터 만들어지는 파생 sauce인 antomin careme이

체계화 되었고 veloute, hollandaise sauce가 본격적으로 소개되기 시작하였다.

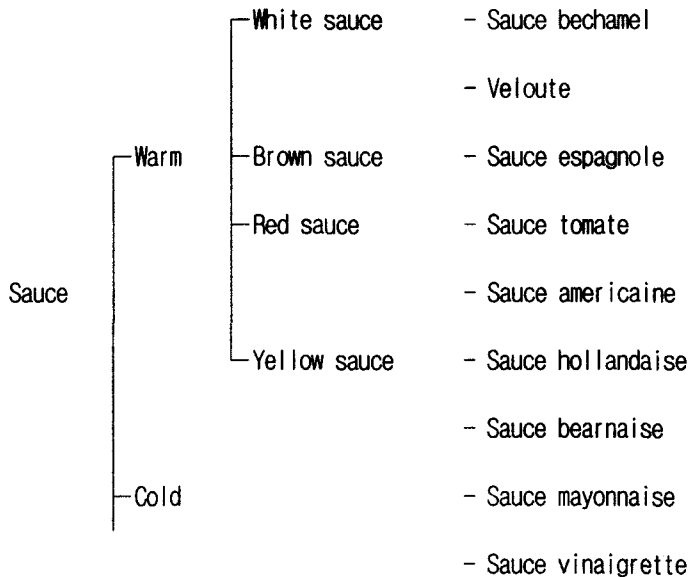
모든 서양요리에 맛과 외관, 수분을 유지하는데 사용되고 있는 sauce의 역할은 20세기가 되면서 더욱 커지고 있다.

2. Sauce의 분류(2,4,10)

Sauce는 목적에 따라 분류 기준이나 방법이 달라지고 온도, 맛, 색, 기초재료, 용도 등에 따라 분류되기도 한다.

따라서는 달걀, 생선, 육류, 가공류, 양고기, 패류, 파스타, 곡류, 야채 등의 요리와 샐러드, 디저트용으로 분류되며 색에 의한 분류는 Fig. 1과 같이 4색법으로 흰색, 갈색, 황색, 적색이 있고 맛에 의한 분류는 단맛, 신맛, 짠맛, 매운맛, 쓴맛, 보통맛 등이 있다. 또한 주재료에 의한 분류로는 사용한 식재료인 stock, 토마토, 식용유, 버터, 크림에 따라 달라지는데 stock은 흰색 육수, 갈색 육수, 생선 stock, 치킨 stock, 야채 stock이 있다.

Fig. 1. Classification of sauce



1) Brown sauce5)

Brown sauce는 sauce 중 가장 중요하고 보편적인 것으로 육류의 뼈와 야채를 오븐에서 볶아 색을 내어 brown stock을 만든 다음 여기에 여러가지 재료를 첨가하여 기본 sauce를 만들어 사용한다. Brown sauce의 기본은 demiglace, espagnole 등이며 최근에는 송아지 고기의 brown stock를 농축시킨 폰드보(fond de boeuf)도 있다8). 조리법은 두가지로 나누어 볼 수 있는데 먼저 밀가루와 굳기름으로 갈색 루(roux)를 만드는 일반적인 방법으로 밀가루를 사용할 때는 2시간 동안 천천히 끓이는 것이다. 이 방법에서는 돼지기름이나 식물성 기름을 사용하면 무난하지만 맛이 섬세한 요리를 할 때는 버터를 사용하는 것이 좋다. 또 한가지 조리법은 밀가루 대신 녹말을 이용하고 오래 끓인 stock을 부어 묽게 만드는 것으로 약 5분만에 조리할 수 있는 변형된 방법으로 맛은 크게 좋지 않지만 편리 하게 이용할 수 있다9).

2) White sauce

흰색 루(roux)에 우유 및 양파를 주재료로 한 흰색 sauce로서 생선, 육류, 채소, 달걀, 파스타 등에 곁들여지는 bechamel sauce와 veloute가 기본 sauce이다.

3) Red sauce

토마토를 주재료로 이탈리아 요리에 많이 이용되고 돼지고기에도 많이 사용된다. 색상이 붉은 색 sauce로 토마토, stock, 채소와 향신료를 넣어 만든다. 생선 튀김과 파스타와 곁들여지는 tomato sauce와 새우 끓임과 생선과 곁들여지는 americaine sauce가 기본 sauce이다.

4) Yellow sauce

난황과 기름, 버터를 주재료로 한 불투명한 노란색으로 레몬향이 나는 sauce로서 생선, 채소 등에 많이 이용된다. 채소와 생선 끓임요리는 hollandaise sauce와 곁들여지고 육류와 생선그릴 요리는 bearnaise sauce와 함께 곁들여지는 것으로 황색 sauce의 기본 sauce이다.

3. Brown sauce를 만드는 방법

(1) Brown stock의 재료

Brown sauce는 육류의 풍미를 손상시키는 일이 없어 감칠 맛과 향미를 더해 주고 영양이 풍부하다. Brown sauce의 기본이 되는 brown stock은 brown sauce의

맛에 영향을 미치는 중요한 것으로 주 재료인 뼈는 소뼈(11), 송아지뼈(8, 10, 12)가 보편적으로 사용되고 있으며, 닭뼈(10) 등을 사용하기도 하는데 이는 비용절감면에서 많은 도움이 될 수 있다.

(2) 기타 재료

Sauce의 주재료는 농후제, 액체, 버터로 구분되며 농후제는 전분 입자의 호화 특성을 이용하여 액체 혼합물을 더 걸쭉한 형태로 변화시키는 역할을 하며 이때 전분의 구성성분중 amylose는 엉기는 성질을 나타내고 amylopectin은 끈기를 나타낸다(13). 그리고, 전분의 종류에 따라 농후제의 작용이 달라진다. 보편적으로 많이 사용되는 밀가루의 농축정도는 옥수수의 1/2 정도로서 밀가루는 조리했을 때 뿌옇고 옥수수 전분을 사용하였을 때 맑은 sauce 상태가 된다(14). 농후제로서 전분을 사용할 경우 부드럽고 균등하게 조리하기 위한 몇 가지 요인이 있다. 먼저, 덩어리지는 것을 방지하기 위한 방법으로 첫째는 따뜻한 물로 전분을 섞고 뜨거운 물을 부은 후 열을 가해 계속 저어주는 것과 둘째로는 푸딩과 파이 필링을 만들 때 적용되는 것으로 전분을 조리시 설탕과 함께 섞는 방법이다. 그러나 설탕을 전분의 양에 비해 많은 양 사용하면 전분입자의 팽창력이나 농후력이 감소된다. Sauce의 덩어리지는 것을 방지하는데 가장 많이 사용하는 방법으로는 지방을 녹인 후 밀가루를 섞어주고 액체를 넣어주는 것이다(3, 15). Sauce 조리시 가열에 의한 영향으로는 열을 가했을 때 전분 입자가 팽창하고 혼합물이 끈끈하게 되는 것을 들 수 있다. 이때 두꺼운 팬이나 이중 냄비를 사용하는 것이 균일한 sauce를 만드는 데 더욱 효과적이다(2). 산을 첨가할 때는 농후하게 된 후 첨가해주고 sauce가 완성된 후 시간이 경과되면 점점 되어 지는데 부패를 방지하기 위해 냉장이 필요하다(3).

Sauce 조리시 사용되는 액체로는 우유, 크림, stock, 채소, 과일 주스, 포도주가 있는데, 크림이 진할 수록 sauce 모양이 더 부드러워진다(2,3).

지질로는 버터나 마가린이 가장 많이 사용된다(3). 버터는 유지방 80%이상 수분이 16%이하인 것으로 음식을 만들었을 때 풍미를 부여하며 동시에 소화율도 상승시킨다. 버터는 지용성인 비타민 A가 특히 풍부하여 시판되는 버터에는 무염버터와 가염버터가 있고 무염버터는 주로 흰색을 띄고 있으며 음식을 조리할 때 주로 사용한다(16).

4. Sauce의 연구 현황

서양요리에 있어서 sauce의 역할이 메뉴에 미치는 영향에 대한 최2)의 연구에 의하면 sauce는 주재료에 의해 기호도가 결정되고, 요리의 가치와 재료는 sauce에 의해 달라질 뿐 만 아니라 sauce는 메뉴 작성 및 가격 차별화에 기여 하고 있음을 보여 주고 있다.

Brown sauce의 조리 과학적 성질 연구6)에서 brown sauce와 white sauce의 이화학적 특성 차이를 조사한 결과 brown sauce는 white sauce에 비하여 중성 지질과 불포화 지방산의 함량이 감소하였고, 무기질은 전 함량의 50%이상이 Na로 white sauce보다 brown sauce에서 높게 나타났다. 점도는 brown sauce가 다소 낮게 나타났지만 흡광도는 대체로 높은 결과였다고 한다. 또한 관능검사 결과에서는 brown sauce가 white sauce보다 높았다고 하였다.

조리방법과 재료 배합비에 따른 bechamel sauce의 특징에 관한 오7)의 연구에서는 우유를 첨가하는 방법과 우유의 양 및 양파의 첨가 방법을 달리하여 검토한 결과 루(roux)에 첨가되는 우유의 양이 적음에 따라 점도가 증가하였으나 퍼짐성은 감소하였다. 그리고 버터, 밀가루, 우유의 비율을 1 : 1 : 17로 하여 양파를 버터에 볶아서 뜨거운 우유로 조리하는 방법이 중간 농도의 bechamel sauce로 가장 좋은 기호도를 나타내었다고 하였다.

III. 실험재료 및 방법

1. 실험재료

마장동 축산물 시장에서 한우와 돼지의 사골뼈를 구입하여, 1조각당 50 g 정도의 크기로 절단한 후 표면에 부착된 지방과 고기조각 등을 제거한 다음 230℃로 예열된 오븐(convection oven)에서 완전히 갈색이 될 때까지 30분간 구운 것을 시료로 사용하였다.

2. 조리방법

(1) Brown stock 만들기

Brown sauce를 만들기 위한 기본 stock은 알루미늄 용기(직경 30 cm, 높이 28 cm)에 증류수 10 L와 갈색으로 구워낸 뼈를 1 kg 넣고 뚜껑을 덮은 후, 강한 불

로 가열하다가 물이 끓기 시작하면 불을 약하게 줄여서 각각 10시간씩 일정한 온도(95℃~100℃)로 가열한 다음 뼈를 건져 내었다. 국물은 냉각 후 굳은 기름을 제거하고 여과하였다.

(2) Brown sauce

Brown sauce의 재료는 Table 1과 같다.

스테인레스 스틸용기(직경 30 cm, 높이 25 cm의 삼중바닥냄비)에 버터 100 g, 양파 200 g, 당근 150 g, 셀러리 100 g, 마늘 70 g을 넣고 3분간 볶은 다음 토마토 페이스트 250 g, 신선한 토마토 250 g, 대파 70 g 및 230℃의 오븐에서 30분간 구운 뼈 1 kg과 230℃의 오븐에서 10분간 구운 stock meat 1 kg을 넣고 3분간 볶은 후 중력분 밀가루 100 g, 월계수잎,

Table 1. Formulas of brown sauce

Ingredients	Weight(kg)	Parts ¹⁾
Bone ²⁾	1.00	100
Butter	0.10	20
Onion	0.20	20
Carrot	0.15	15
Celery	0.10	10
Garlic	0.07	7
Leek	0.07	7
Stock meat ³⁾	1.00	100
Flour	0.10	20
Tomato paste	0.25	25
Tomato fresh	0.25	25
Bay Leaves	dash	-
Pinch of bay black pepper	dash	-
Pinch of bay thyme	dash	-
Water(L)	10.00	1,000
Beef stock(L)	10.00	1,000
Red wine ⁴⁾ (L)	0.13	13
Season to taste	dash	-
Yield(L)	4.50	

¹⁾ Based on beef or pork bone

²⁾ Varied with experimental treatments ; See Table 2

³⁾ Beef

⁴⁾ Red wine(알코올 11.8%), 수석농산(주), 1996

통후추, 다임 등을 넣고 볶는다. 그 다음 10 L의 물과 10 L의 beef stock을 넣고 각각 10시간씩 일정한 온도(95~100℃)로 가열하면서 위에 뜨는 거품을 수시로 걷어내 주었다. 그 다음 고운체로 거르고 거기에 적포도주 130 mL를 넣고 2~3분 간 정도 졸이면서 간을 맞추었다. 조리 후의 양은 4.5 L이었다.

3. 실험 처리구

돼지뼈를 이용하여 만든 brown sauce의 특성을 알아보기 위하여 3가지의 brown sauce를 각각 만들어 실험하였는데, 실험처리구는 Table 2와 같다. 즉, brown sauce 모두 소뼈, 돼지뼈, 소뼈와 돼지뼈를 각각 50%씩 섞어 이용한 것의 3가지씩을 만들어 이화학적 특성 및 관능적 특성을 분석하였다.

4. 평가방법

1) 점도

Brown sauce의 점도는 점도계(Brookfield digital viscometer, Model DV-II+, Brookfield engineering laboratories, INC., U.S.A)로 측정하였으며, 모든 시료는 5회 반복실험 후 평균값으로 나타내었다. 500 mL 비이커에 시료를 400mL 넣은 후 시료의 온도가 60℃가 되었을 때 점도를 측정하였으며, 회전속도 20 rpm에서 2번핀을 이용하여 1분간 작동시킨 후 그 값을 읽어 측정하였다.

Table 2. Amount of beef or(and) pork bone for brown stocks

Samles	Beef bone (kg)	Pork bone (kg)	Water(L)	Yield(L)
Beef bone	1	0	10	7.3
Pork bone	0	1	10	7.3
Beef bone +pork bone	0.5	0.5	10	7.3

2) Hunter's color value

Brown sauce의 색도는 색차계(color and color difference meter, Yasuda seik. UC 6001, Japan)를 이용하여 lightness("L"), redness("a"), yellowness("b") 값을 측정하였으며, 이 때 사용한 표준백색판은 L=89.20, a=0.92, b=0.78이었다. 모든 시료의 색도는 5회 측정값의 평균값으로 나타내었다.

3) 관능적 평가^{17,18)}

조리된 brown stock의 관능적 평가는 식품영양학과 대학원생 및 조리경력 10년의 호텔 전문조리사 20명에 의해 색(color), 냄새(flavor), 점도(consistency), 부드러움(smoothness), 전체적인 맛(overall acceptability)에 대한 기호도를 평가하였으며, scoring test를 이용하여 7점 평점법으로 평가하였다. 이 때 7점은 '대단히 좋음'이었고, 1점은 '대단히 나쁨'으로 하였다. 이 때, 시료는 60℃로 가열하여 투명한 pyrex유리컵에 1/4 컵 분량을 제시하였다. 관능적 평가는 3회 반복하여 평가하였으며, 관능 평가표는 부록과 같다.

5. 통계처리¹⁹⁾

본 실험의 모든 결과는 SAS package를 이용하여 ANOVA 및 Duncan의 다범위 검정 (Duncan's multiple range test)을 통하여 유의적인 차이를 검증하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 점도

소뼈와 돼지뼈로 만든 brown sauce의 점도를 측정한 결과 돼지뼈로 만든 시료가 265± 5.03 mPas로 가장 높았으며, 다음으로 소뼈+돼지뼈가 240± 4.62 mPas, 소뼈가 228± 6.15 mPas인 것으로 나타났다. 이는 brown stock의 실험결과와도 일치하였다.

2. Hunter's color value

소뼈, 돼지뼈, 소뼈+돼지뼈로 만든 brown sauce의 색도 측정 결과는 Table 3와 같다. "L"값은 뼈의 종류에 따른 차이를 나타내지 않았지만 brown stock보다 그 값이 많이 낮아져 색이 어두운 것을 알 수 있었다. "a"값은 돼지뼈로 만든 것과 소뼈+돼지뼈로 만든 것이 각각 -0.26, -0.03으로 음의 값을 나타내었으나 소뼈로 만든 brown sauce는 0.27로 다소 다른 양상을 보였다. "b"값은 세 종류의 시료 모두 1.27로 시료간에 차이가 없었는데, 임(20)의 설농탕과 유사한 수치를 보였다. 또한 Δ E값에 있어서도 98.69~98.71로 세 시료 모두 비슷한 값을 보여 brown sauce의 Hunter's color value는 뼈의 종류에 의한 영향은 거의 없는 것으로 생각 되었다.

3. 관능적 특성

Brown sauce의 관능적인 결과는 Table 4과 같고 QDA profile은 Fig. 3과 같다. 냄새에서는 소뼈>소뼈+돼지뼈>돼지뼈 순으로 나타나 소뼈로 만든 것이 유의수준 $p<0.001$ 에서 차이를 보이며 가장 좋은 것으로 나타났지만, 다른 특성에서는 유의수준 $p<0.05$ 에서 기호도의 차이를 보이지 않았다. 색과 점도는 오히려 돼지뼈로 만든 것이 더 좋게 나타났고, 입안에서의 느낌과 전체적인 맛은 흔히 사용하고 있는 소뼈로 만든 brown sauce가 약간 좋았다. 전체적으로 냄새를 제외하고는 소뼈로 만든 brown sauce와 돼지뼈로 만든 brown sauce간에 차이가 없었다.

Brown sauce의 점도측정결과도 brown stock과 마찬가지로 돼지뼈>소뼈+돼지뼈>소뼈의 순이었는데, 묽은 것을 선호했던 brown stock의 관능검사 결과와는 달리 brown sauce는 점도가 높은 것을 더 선호하여 점도에서는 돼지뼈로 만든 brown sauce의 기호도가 더 높은 것으로 나타났다.

Table 3. Hunter's color value of the brown sauces made with beef or(and) pork bone

Hunter's color value ²⁾	Samples		
	Beef bone	Pork bone	Beef bone+pork bone
L	1.81 ¹⁾	1.81	1.81
a	0.27	-0.26	-0.03
b	1.27	1.27	1.27
ΔE	98.69	98.71	98.70

- 1) Each value is mean of triplicate determinations
 2) L : Lightness (white +100 <-----> 0 black)
 a : Redness (red +100 <-----> -80 green)
 b : Yellowness (yellow + 70 <-----> -80 blue)

Table 4. Sensory characteristics of the brown sauces made with beef or(and) pork bone

Characteristics	Samples			F-value
	Beef bone	Pork bone	Beef bone +pork bone	
Color	4.91	5.36	5.23	1.31NS ²⁾
Flavor	5.73 ^a	4.64 ^b	5.09 ^b	8.21 ^{***3)}
Viscosity	5.14	5.41	5.31	0.36NS
Mouthfeel	5.32	5.09	5.14	0.25NS
Overall acceptability	5.55	5.00	5.46	1.30NS

- 1) a, b Mean with different letters are significantly different from each other at 5% level as determined by Duncan's multiple range test
 2) NS not significant
 3) ***p<0.001

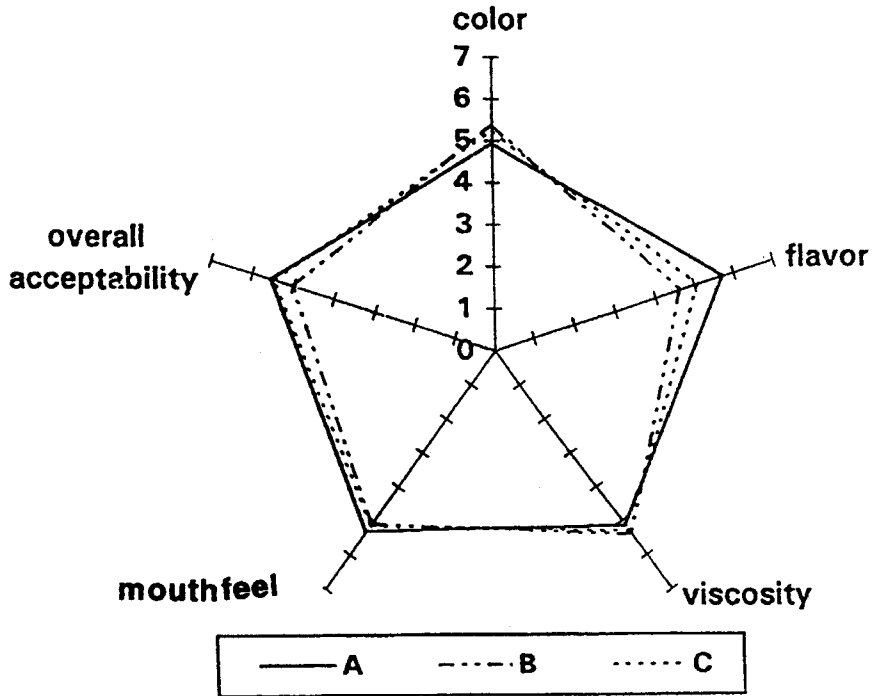


Fig. 3. QDA profile with sensory characteristics of the brown sauces made with beef or (and) pork bone

A : brown stocks made with beef bone

B : brown stocks made with pork bone

C : brown stocks made with the mixture of 1 : 1 ratio of beef and pork bone

V. 요약 및 결론

본 연구에서는 서양요리에서 가장 보편적으로 사용되는 brown sauce의 주재료인 뼈의 종류를 달리하여(소뼈, 돼지뼈, 소뼈+돼지뼈) 만든 brown sauce의 이화학적 및 관능적인 특성을 비교분석하였는데, 그 결과는 다음과 같다.

1. 점도는 돼지뼈로 만든 시료가 265 ± 5.03 mPas로 가장 높았으며, 다음으로 소뼈+돼지뼈가 240 ± 4.62 mPas, 소뼈가 228 ± 6.15 mPas인 것으로 나타났다.
2. "L"값은 뼈의 종류에 따른 차이를 나타내지 않았지만 "a"값은 돼지뼈로 만든 것과 소뼈+돼지뼈로 만든 것이 각각 -0.26 , -0.03 으로 음의 값을 나타내었으나 소뼈로 만든 brown sauce는 0.27 로 다소 다른 양상을 보였다. "b"값은 세 종류의 시료 모두 1.27 로 같았다.
3. 관능검사 결과 냄새에서는 소뼈>소뼈+돼지뼈>돼지뼈 순으로 소뼈로 만든 것이 유의수준 $p < 0.001$ 에서 차이를 보이며, 가장 좋은 것으로 나타났지만, 다른 특성에서는 수치상 기호도의 차이는 있었지만, 뼈의 종류에 따른 brown sauce의 관능적 특성에서는 기호도의 차이를 보이지 않았다. 색과 점도는 오히려 돼지뼈로 만든 것이 더 좋게 나타났고, 입 안에서의 느낌과 전체적인 맛은 흔히 사용하고 있는 소뼈로 만든 brown sauce가 약간 좋게 나타났다. 전체적으로 냄새를 제외하고는 소뼈로 만든 brown sauce와 돼지뼈로 만든 brown sauce간에 큰 차이가 없었다.

이상의 결과로 볼 때 본 실험의 조건하에서 돼지뼈로 만든 brown sauce는 관능적인 평가에서와 같이 냄새를 제외하고는 소뼈로 만든 brown sauce와 돼지뼈로 만든 brown sauce가 서로 큰 차이를 보이지 않았다. 그러므로 돼지뼈를 이용하면 경제적이고 기호도가 높은 brown sauce를 만들 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 앞으로 각종 향신료 등을 이용하여 돼지뼈의 냄새를 제거할 수 있는 방법에 관한 연구가 이루어지는 것이 바람직하겠다

참 고 문 헌

1. 박동연 : 사골 용출액 중의 무기질, 총질소, 아미노산의 함량 변화. 한국영양 식량학회지, 15(3), 243(1986)
2. 최수근 : "Sauce의 이론과 실제". 형설출판사, pp. 31~60(1991)
3. 장명숙 : "서양요리". 신광출판사, pp. 86~91(1991)
4. 나영선 : "호텔 서양조리실무개론". 백산출판사, pp. 218~223(1995)
5. 최수근 : 서양요리 sauce의 역할이 메뉴에 미치는 영향. 경희대 경영대학원, 석사학위논문(1994)
6. 권혁련 : Fond de boeuf의 조리과학적 성질. 성신여대 석사학위논문 (1990)
7. 오찬 : 조리방법과 재료 배합비에 따른 bechamel sauce의 특성. 단국대 석사학위논문(1992)
8. Eugen Pauli : "Classical cookery". 2nd ed., Van Nostrand Reinhold, p. 290(1985)
9. 전희정, 이효지 : "서양음식문화". 삼성출판사, pp. 129~133(1984)
10. 김원일 : "정통 서양요리". 기문사, pp. 162~167(1994)
11. 정청송 : "The professional chief". 경희대학 출판국, pp. 98~108 (1990)
12. Mary Deirdre Donovan : "The new professional chief". Van Nostrand Reinhold, pp. 297~302(1991)
13. 문수재, 모경희 : "식품학 및 조리원리". 수학사, pp. 141~145(1990)
14. 이해수 : "조리과학". 교문사, pp. 80~98(1993)
15. Benion, M. : "Introductory Foods". Macmillan, pp. 408-413(1985)
16. 송계원 : "최신 축산가공학". 문운당, pp. 12~41(1991)
17. 김광옥, 김상순, 성내경, 이영춘 : "관능검사방법 및 응용". 신광출판사, pp. 161~175, 207~217(1993)
18. Penfield, M.P. and Campbell, A.M. : "The Experimental study of food", 3rd ed., Academy press, Inc., New York, pp. 51~73(1990)
19. 송문섭, 이영조, 조신섭, 김병천 : "SAS를 이용한 통계자료 분석", 자유아카데미, pp. 84~94(1992)
20. 임희수 : 설농탕 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구. 한국조리 과학회지, 3(2), 46(1987)

ABSTRACT

**Physicochemical and Sensory Characteristics of
Brown Sauce made with Pork Bone**

Yong-Sik Kim, Chung-Rak Song

The purpose of this study was to investigate the sensory and physicochemical properties of brown sauce made with different kind of bone (beef bone, pork bone). For this purpose, the various methods and recipe of brown sauce appeared in the literatures were evaluated to select the most preferable brown sauce.

Brown sauces made with pork bone, beef and pork bone showed negative value in the "a" value (redness). Viscosity of brown sauce made with pork bone was the highest as well as the brown stock. The sensory tests of brown sauce showed no significant difference between each groups except flavor at $p < 0.001$.

	3인 익명심사 필
2001년 4월 10일	논문접수
2001년 4월 20일	최종심사