

사지발 쑥의 전처리 방법 및 첨가량을 달리한 브라운 소스의 품질 특성

김 성 국¹⁾ · 김 충 호[¶]

서울 신라호텔 조리부¹⁾, 영남이공대학 식음료조리계열[¶]

Quality Characteristics of Brown Sauce with Different Amounts and Preparation Methods of *Artemisia princeps*

Sung-Guk Kim¹⁾, Choong-Ho Kim[¶]

Dept. of Culinary, Hotel Silla Seoul¹⁾

Division of Food, Beverage & Culinary Art, Yeungnam College of Science & Technology[¶]

Abstract

This study analyzed the physical quality and sensory characteristics of *Artemisia* by experimenting the medicinal effect and functionality of *Artemisia* in roasting condition of temperature on 80, 110, and 230°C, roasting condition of time on 6 min, blanching condition(100°C) of time on 1 min, oven drying condition of 50°C, 5 min, and additive amounts of 0.1, 0.2, and 0.5% in order to make brown sauce. Its color values in roasting and blanching showed a little significant difference. Its sugar content when roasted at 110°C and 0.5% of addition was the highest; in all groups, the more addition, the more sugar content. Spreadability in roasting with 0.5% of addition was increased and the group with 0.1% of addition was decreased in blanching, which showed a little significant difference. Its sensory characteristics showed high in 0.1, 0.2, 0.5% when blanched, roasted, and 0.1% when oven dried.

Key words: roasting, blanching, oven drying, spreadability, color value, sugar contents.

I. 서 론

경제 성장과 더불어 사회 환경과 생활 양식이 변화되어 식생활도 국제화되어 가고 있는 때에 우리 고유의 음식과 더불어 세계 여러 나라 음식을 즐기고 이용하는 인구가 점차 늘고 있다.

서양요리의 기본 구성은 주재료와 부재료, 소스 등을 들 수 있는데, 소스는 음식의 맛과 냄새, 색상을 돋구어 주고, 적당한 수분을 유지시켜줌으로써 서양요리에 없어서는 안 될 중요한 역할

을 하며(Choi SK 2001), 음식의 색, 재료간의 영김작용, 식품의 감촉 증진 및 소화 촉진 등이 있다고 한다(Thomer & Manning 1983). 또한 요리 전체의 외관을 좋게 하여 주어 식욕을 촉진시켜 준다고 한다(Cheon & Lee 1989). 그리고 결핍된 풍미를 보충시키는 결합체로서의 작용을 하는 등 없어서는 안 될 중요한 역할을 한다(Kwak et al. 2002). 소스는 부재료의 첨가로 영양가를 높이는 기능까지 가지게 되었다(장명숙 1991). 특히 소스의 맛은 주요리의 맛을 좌우한다고 할 수 있기 때

¶ : 김충호, 017-260-9417, chkherb@naver.com, 대구광역시 남구 현충로 274 영남이공대학 식음료조리계열

문에 서양요리에서 큰 비중을 차지하고 있으며, 소화와 흡수를 용이하게 하는 영양학적인 뿐만 아니라 다양한 식재료의 이용으로 새로운 맛을 만들 수 있다(나영선 1995). 소스를 만들 때 일어나는 물리·화학적 변화에 의해 좋은 품질의 소스를 일정하게 제조하는 것은 쉽지 않은 일이다. 성공적이고 전통적인 음식인 소스와 향초의 배합은 요리에 있어서 아주 중요하다. 그러므로 육수에 있어서도 향신료는 중요한 역할을 한다고 할 수가 있다. 서양의 식문화에서 향초인 허브를 빼놓을 수가 없다. 허브가 갖는 방향성 성분 및 각종 미네랄과 비타민 등 각종 약리 성분이 함유되어 있어서 일반 채소, 과일류보다 많은 기능성분을 함유하고 있다(Lim KH 1971). 특히 소화 촉진, 이뇨, 살균, 방부작용 등이 있어서 요리에 허브의 기능이 점차 확대 사용되고 있다. 허브에 함유된 성분 등은 식욕을 돋워 주며, 색소 성분에 의한 착색작용, 방부작용과 산화 방지 등 식품의 보존성 향상, 식욕을 자극하여 소화 흡수 및 소화 촉진을 증대시키며 구충과 노화 방지 등 신진 대사에도 기여한다(박권우 2003).

썩은 우리나라 자생 허브 중 전통적으로 식용 및 약용으로 이용되어 왔으며, 다년생이고 앞뒷면에 은백색 솜털이 있고, 여름에 수상화서로 꽃이 피며, 번식력이 왕성하고 어디에서나 볼 수 있으며, 많은 종류가 있어 예부터 한방에서 이용되었다(박권우 2003). ‘애엽, 애호, 의초, 황초, 영고’ 등으로 불리며, 그 성분 및 약리작용이 민간요법에서 가장 많이 쓰여 온 약초 중 하나로 한방에서는 고혈압, 지혈, 신경통, 류머티즘, 정장작용, 위기능장애, 중풍, 여성 질환 등에 약효가 있는 것으로 알려져 있다(허준 2005). 썩의 성분은 100 g 기준, 수분 81.4%, 단백질 5.2 g, 지방 0.8 g, 비타민 C 20 mg 등이 함유되어 있고(농촌진흥청 1991), 특수 성분으로는 알칼로이드, 무기질 등이 있으며, 특히 필수지방산, 섬유소, 회분량이 많아 체중 조절 식품으로 유익하다고 한다(Lee et al. 1992). 주요 화학성분은 essential oil, coumarin, isocoumarin, lactone, flavonoid 등이 들어 있고(김진수 1996),

essential oil은 건조방법에 따라 변화된다(김충호·박성욱 2006). 또한 우수한 녹엽 단백질원으로서 영양학적인 측면에서 매우 우수한 식품이며, 권장할 만하다는 보고도 있다(Haw et al. 1985).

본 연구에서는 강화도산 자생 허브인 사자발 썩(*Artemisia princeps*)을 이용한 고품질 브라운 소스를 제조하고자 썩의 덕음 조건, 오븐 건조, 데침 등 전처리 방법과 썩의 첨가량 수준이 브라운 소스의 물리화학적, 관능적 품질에 미치는 영향을 검토하였으며, 브라운 소스의 부재료인 사자발 썩의 전처리 방법 및 그 최적 첨가량을 규명하는데 그 목적이 있다. 이를 통해 궁극적으로 지역 부존자원 활용의 확대 및 소스의 다양화에 기여하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 소스의 기원과 특징

소스(sauce)의 기원은 ‘소금을 기본으로 한 조미용액’을 의미하는 라틴어의 ‘salsa’에서 유래되었으나, 프랑스, 영국, 한국, 일본에서는 ‘sauce’, 이탈리아, 스페인은 ‘salsa’, 독일은 ‘sosse’, 중국에서는 ‘zhi’, 인도 ‘chartni’ 등 나라마다 다르게 부르고 있으며, 사회적, 지리적 조건에 따라 다른 재료를 사용한 여러 가지 소스가 만들어져 그 종류가 수 백 중에 이른다고 한다(Cousminer JJ 1996). 브라운 소스는 육수와 농후제로 구성되어 있으며, 재료 구성에 따라 색, 풍미, 질감 등이 다르게 만들어진다고(오석태·염진철 1998). 육수는 대체로 와인과 뼈, 고기, 향신채, 향신료 등을 넣어 고아낸 것으로 구성과 배합이 잘 되어야 소스의 깊은 맛을 낼 수 있다. 그 중 브라운 소스는 일반적인 스테이크, 스투 등 육류 및 가금류 요리에 널리 사용되어온 갈색 계통의 기본 소스로서 적갈색의 소스를 말한다(Choi SK 2001).

2. 소스 관련 문헌의 고찰

소스에 관한 연구로 최수근(1994)의 소스의 역

할이 메뉴에 미치는 영향, Kim & Lee(1991)의 관능 검사와 반응 표면 분석에 의한 브라운 소스 제법의 최적화 연구, 브라운 스톡 추출 방식에 따른 품질 특성 연구(Hotel Lotte 1997), 가열시간에 따른 닭뼈 용출액 중의 유리아미노산과 무기질에 관한 연구(Park & Lee 1995), 갈색 육수 소스의 관능적 특성 분석(최수근 등 2008), 최수근(2001)의 고압 가열 방식으로 추출한 브라운 스톡의 특성에 관한 연구, 송이버섯과 양송이 분말을 첨가한 데미글라스 소스의 품질 특성(최수근 2007), Oh C (1993)의 조리조건을 달리한 소스의 품질 특성에 관한 연구, 오미자 첨가량에 따른 데미글라스 소스의 일반 성분과 유리당 함량 및 관능적 특성(Kim HD 2004), 김치를 이용한 스테이크 소스의 휘발성 향기성분(Cho et al. 2002), 브라운 소스의 재료 배합비에 따른 관능적, 기계적 특성(Lee et al. 2002), 재료 배합을 달리한 브라운 소스의 저장 중 품질 특성 변화(Lee et al. 2002), 돼지 뼈를 이용한 갈색 육수 소스의 이화학적 및 관능적 특성(Kim & Song 2001), 바질 첨가 데미글라스 소스의 품질 특성에 관한 연구(Choi et al. 2006), 갈색 육수 및 데미글라스 소스 제조 방법의 최적화(김동석 2006) 등 브라운 소스에 관한 많은 연구가 이루어지고 있다.

III. 재료 및 방법

1. 실험재료

1) 썩

본 연구에 사용한 강화 사자발 썩(*Artemisia princeps*)은 강화군 농업기술센터에서 2005년 4월 분양 받아 고려대학교 채소 및 허브학 연구실 포장에서 재배, 2년 된 개체를 2007년 5월 채취하여 사용하였다.

2) 소스

(1) Beef Bone(한우 사골)

Beef bone은 전북 정읍시 산외면 한우 전문 유통 센터(제일축산)에서 2007년 4월 구입하였다.

(2) 기타 재료

Onion, celery, carrot, tomato, parsley stem, garlic(국내산), tomato paste(hunt), red wine(마주앙), butter(해태우유, 무염, 유지방 82%) 등을 전북 익산시 영종동 롯데 마트에서 2007년 4월 일괄 구입하였고, thyme, black pepper corn, bay leaves, tarragon 등 수입 향신료는 서울 용산구 한남동 한남체인에서 2007년 4월에 구입 사용하였다.

(3) 브라운 소스 제조

브라운 소스는 오석태와 염진철(1998)의 방법으로 제조하였고, 레시피는 <Table 1>과 같다.

사골은 크기가 가로 6~7 cm, 세로 5~6 cm, 두께 3~4 cm로 절단하여 팬에 담고 180℃로 미리 예열된 오븐(대명제과 제빵기계 Model No. FDO-7103)에 넣어 2시간 동안 로스팅하였다.

채소는 버터를 녹인 브레이징 팬에 카라멜화

<Table 1> Formula of brown stock with different methods

Ingredients	Traditional methods	
	Weight	Ratio(%)
Beef bone	3,000 g	21.060
Onion	300 g	2.106
Carrot	150 g	1.053
Tomato fresh	150 g	1.053
Thyme(dry)	1.2 g	0.008
Tarragon(dry)	1.2 g	0.008
Bay leaf	6 pc(2.4 g)	0.016
Garlic	15 g	0.105
Celery	150 g	1.053
Water	10,000 mL	70.201
Tomato paste	300 g	2.106
Black pepper-corn	2 g	0.014
Red wine	150 mL	1.053
Parsley stem	3 g	0.021
Butter	20 g	0.143

(brown color)가 일어날 때까지 볶았다.

전통적으로 이용되는 소스를 제조하기 위하여 소스 용기(70 L stainless)에 준비한 사골과 채소를 담고 물 10 L를 넣어 끓였다. 처음 30분은 강한 불에서 끓인 후 은근한 불(육수온도 94℃로 보정)을 유지하면서 7시간 30분 동안 계속 가열하였다. 가열 후 용(cloth)으로 걸러 식힌 후 굳은 기름을 제거하고 용기에 담아 보관하였다. 일차적으로 총 8시간을 가열한 시료는 1일로 표시하고 증발된 만큼의 물과 새로운 소스의 재료를 첨가하여 같은 방법으로 가열하였다. 이것을 2일의 시료로 표시하고, 이와 같은 방법을 4반복 하면서 시료를 추출하였다. 시료는 용에 거른 후 (6 L) 일정 용기에 담아 냉동(-20℃) 보관하면서 분석에 이용하였다.

2. 썩 시료의 제조

1) 덧흠 썩

브라운 소스의 첨가제로 쓰인 썩은 잎만을 채취하여 온도가 고정되는 핫플레이트(Hot Plate 600×300 : Model MS1036DJ : Hana Tech., Korea)에서 230, 110, 80℃에서 6분 동안 처리한 후 분쇄하여 사용하였다.

2) 데침 썩

브라운 소스의 첨가제로 쓰인 썩은 잎만을 채취하여 온도가 고정되는 핫플레이트에서 100℃로 고정된 온도에서 1분 동안 처리한 후 분쇄하여 사용하였다.

3) 오븐 건조 썩

브라운 소스의 첨가제로 쓰인 썩은 잎만을 채취하여 드라이오븐기(YIH DER Forced Convection Ovens DK-600) 50℃에서 5분 동안 건조시킨 후 분쇄하여 사용하였다.

3. 썩의 첨가량에 따른 브라운 소스 제조

1) 덧흠 썩

브라운 소스에 덧흠 방법으로 제조한 썩을 0.1, 0.2, 0.5%로 첨가한 후 끓여서 각 처리군 별로 500 mL 용기에 담아 냉동(-20℃) 보관하면서 본 실험에 사용하였다.

2) 데침 썩

브라운 소스에 데침 방법으로 제조한 썩을 0.1, 0.2, 0.5%로 첨가한 후 끓여서 각 처리군 별로 500 mL 용기에 담아 냉동(-20℃) 보관하면서 본 실험에 사용하였다.

3) 오븐 건조 썩

오븐 건조로 제조한 썩을 브라운 소스에 0.1, 0.2, 0.5%로 첨가한 후 끓여서 각 처리군 별로 500 mL 용기에 담아 냉동(-20℃) 보관하면서 본 실험에 사용하였다.

4. 썩 첨가량에 따른 브라운 소스의 성분 분석

1) 색도

각 시료를 제조한 직후에 시료 내부의 색을 색차색도계(Chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 lightness(L), redness(a), yellowness(b)값을 3회 반복 측정하여 그 평균을 값으로 나타내었으며, 이때 사용된 calibration plate는 L값이 94.50, a값이 0.3126, b값이 0.3191이었다.

2) 당도

당도 측정은 Digital Refractometer(PR-101 ATAGO Co., LTD. Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하여 그 값의 평균으로 나타내었고, Brix %로 표시하였다.

3) 퍼짐성

퍼짐성 측정은 Line Spread Chart를 사용하였다. Line Spread Chart의 측정은 60℃인 소스를 25 g 취하여 기름과 높이가 각각 50 mm인 투명 아크

릴 원통에 넣은 후 원통을 들어 올려 퍼지게 하여 5분 후, 자로 퍼진 부분 4군데의 부위에서 반지름을 측정하였으며, 3회 반복하여 평균치를 구하였다.

4) 관능 검사

각 시료는 제조한 후 20 mL를 유리그릇에 담아 30초 후에 뚜껑을 닫고 항온기에서 60℃를 유지하면서 관능 검사 시료로 제공하였다. 관능 검사 요원은 세종대학교 조리외식경영학과 대학원생 15명을 선정하여 실험의 목적과 썩의 처리방법과 첨가량에 따른 소스의 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 질문지에 관능 특성에 대한 기호도를 점수로 표시하도록 하였다.

썩을 첨가한 소스의 관능적 품질요소는 색(color), 향미(flavor), 맛(taste), 후미(after taste), 질감(texture), 조화성(accordance), 전반적인 기호도(overall-acceptability)로 9점 기호 척도(1점: 매우 싫어한다, 5점: 보통, 9점: 매우 좋아한다)를 사용하여 점수로 표시하도록 하였다(김광옥 등 1993; Peryan et al. 1996).

5) 통계처리

각 실험에서 얻은 결과는 SAS 프로그램 8.0 버전(90)을 사용하여 통계처리 하였다. 분산분석(ANOVA)과 $p < 0.05$ 수준에서 Duncan의 다중범위 검정으로 통계적 유의성을 검정하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 썩 첨가량에 따른 브라운 소스의 품질 특성

1) 색도

썩의 처리 방법과 첨가량에 따른 브라운 소스의 색도를 측정한 결과는 <Table 2>와 같다.

튀음 80℃, 6분 처리군에서는 L값과 a값 모두 썩 첨가량에 따른 브라운 소스별 유의적인 차이가 없었다. b값도 썩 첨가량에 따른 유의적인 차이가 없었는데, 이것은 썩이 가열 처리됨에 따라

녹색으로서의 색도를 잃었기 때문으로 생각된다. 썩 튀음 110℃, 6분 처리군에서 L값은 튀음 처리하지 않은 대조군에서 가장 높았고, 튀음 처리한 썩 0.5% 첨가군에서 가장 낮았다($p < 0.01$). a값은 튀음 썩 0.2% 첨가군에서 가장 높았으나 0.5% 첨가군과 유의적인 차이는 없었으며, b값은 0.2% 첨가군에서 높았다. 썩 튀음 230℃, 6분 처리군에서 L값과 b값은 썩 첨가량에 따른 브라운 소스별 유의적인 차이가 없었고, a값은 대조군인 생썩 0.2% 첨가군에서 가장 높았으며($p < 0.05$). 썩 오븐 처리군에서 L값은 대조군과 썩 0.1% 첨가군에서 유의적으로 높았고, a값은 0.1% 첨가군에서 유의적으로 가장 높았으며, b값은 0.2% 첨가군에서 유의적으로 가장 낮았다.

썩 데침 1분 처리군에서 L값과 b값은 첨가량에 따른 브라운 소스별 유의적인 차이가 없었으며, a값은 0.1% 첨가군에서 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 어떤 처리도 하지 않은 생썩을 첨가한 처리군에서 L값은 썩 첨가량이 증가함에 따라 높아졌고, a값과 b값은 0.2% 첨가군에서 가장 높았으나 0.1% 첨가군과 유의적인 차이는 없었다. 첨가량이 같은 0.5%일 때 L값은 튀음의 80, 230℃, 데침에서 높았고 오븐 건조가 다음이고, 튀음 110℃와 생썩에서 가장 낮게 나타났다. a값은 튀음의 모든 온도에서 높았고, 오븐 건조와 생썩에서 낮게 나타났고 데침에서는 유의차가 없었다. b값은 생썩이 가장 낮았고, 다른 처리군에서는 유의차 없이 높게 나타났다. 서양요리에 있어서 소스의 사용 목적은 요리의 맛을 더 내고, 요리의 색채를 더 아름답게 하기 위함이다(James P 1998). 또 요리가 되는 동안 재료들이 서로 엉기도록 하기 위해서 사용된다. 브라운 소스에 처리방법 및 온도를 달리하여 처리한 썩 분말을 첨가하여도 브라운 소스 제품의 표면색의 차이를 나타내지 않음을 알 수 있었다. 이것은 브라운 소스 자체가 갈색을 강하게 띠고 있어 썩 분말을 첨가하여도 색의 변화로 오는 거부감을 주지 않을 수 있고, 영양적인 면은 증가시키는 장점이 될 것으로 생각되었다.

〈Table 2〉 Color values(L, a, b) in brown sauce with *Artemisia princeps* according to different methods and amounts

Method	Ratio of added <i>Artemisia princeps</i>	Hunter's colour value		
		L	a	b
Roasting 80°C, 6 min	Control	32.0±1.2	7.1±0.1	14.7±1.1
	0.1%	31.4±3.1	9.3±2.4	14.4±2.2
	0.2%	28.8±1.3	7.3±0.3	13.0±0.7
	0.5%	31.5±0.9	7.8±0.8	14.3±0.8
	<i>F</i> -value	1.70 ^{N.S}	1.79 ^{N.S}	0.94 ^{N.S}
Roasting 110°C, 6 min	Control	32.0±1.2 ^{1a}	7.1±0.1 ^b	14.7±1.1 ^a
	0.1%	29.4±1.1 ^{bc}	7.2±1.1 ^b	12.7±0.8 ^b
	0.2%	30.8±0.8 ^{ab}	11.9±0.3 ^a	15.4±0.1 ^a
	0.5%	27.7±1.2 ^c	10.2±2.4 ^a	14.0±1.5 ^{ab}
	<i>F</i> -value	8.82**	9.21**	3.8*
Roasting 230°C, 6 min	Control	32.0±1.2	7.1±0.1 ^b	14.7±1.1
	0.1%	31.1±0.9	8.8±1.2 ^a	14.7±0.7
	0.2%	31.7±0.3	9.4±0.2 ^a	15.2±0.1
	0.5%	31.5±1.3	8.6±0.7 ^a	15.2±0.2
	<i>F</i> -value	0.41 ^{N.S}	6.08*	0.54 ^{N.S}
Oven drying 50°C, 5 min	Control	32.0±1.2 ^a	7.1±0.1 ^b	14.7±1.1 ^a
	0.1%	31.0±1.1 ^a	9.5±0.4 ^a	14.6±0.5 ^a
	0.2%	27.6±0.5 ^b	6.6±0.3 ^b	12.4±0.4 ^b
	0.5%	28.7±1.1 ^b	7.0±0.2 ^b	13.7±0.3 ^a
	<i>F</i> -value	12.17**	70.47***	8.19**
Blanching 1 min	Control	32.0±1.2	7.1±0.1 ^b	14.7±1.1
	0.1%	31.3±2.1	9.5±1.3 ^a	14.9±1.7
	0.2%	29.8±3.0	7.3±1.1 ^b	13.8±1.0
	0.5%	30.7±0.3	8.7±0.2 ^{ab}	14.9±0.0
	<i>F</i> -value	0.97 ^{N.S}	5.30*	0.65 ^{N.S}
Cont. (fresh ssuk)	Control	32.0±1.2 ^b	7.1±0.1 ^b	14.7±1.1 ^{bc}
	0.1%	35.6±1.8 ^a	11.4±1.8 ^a	16.2±1.0 ^{ab}
	0.2%	35.3±1.1 ^a	12.6±1.7 ^a	17.7±0.7 ^a
	0.5%	29.5±0.6 ^c	8.1±0.4 ^b	13.8±0.6 ^c
	<i>F</i> -value	16.45***	12.86**	11.14**

¹⁾ Mean±S.D.

^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test. (^{N.S} not significant).

2) 당도

숙의 처리방법과 첨가량에 따라 처리한 브라운 소스의 당도를 측정 한 결과는 〈Table 3〉에 나타내었다. 당도를 측정 한 결과 브라운 소스의 당

도값은 13.5인데, 튀음 80, 110°C 0.5%에서 14.2, 15.1로 높은 것으로 나타났고, 230°C에서는 유의차가 없었다. 오븐 건조에서는 0.2, 0.5%에서 높은 것으로 나타났으며, 데침에서는 유의차가 없

〈Table 3〉 Sugar content in brown sauce with *Artemisia princeps* according to different methods and amounts

Method	Additional amount of <i>Artemisia princeps</i>	Brix
Roasting 80°C, 6 min	Control	13.5±0.3 ^{c1)}
	0.1%	13.9±0.05 ^{b2)}
	0.2%	13.9±0.05 ^b
	0.5%	14.2±0.1 ^a
	<i>F</i> -value	8.25**
Roasting 110°C, 6 min	Control	13.5±0.3 ^c
	0.1%	14.3±0.05 ^b
	0.2%	14.2±0.05 ^b
	0.5%	15.1±0.1 ^a
	<i>F</i> -value	46.1***
Roasting 230°C, 6 min	Control	13.5±0.3 ^b
	0.1%	13.9±0.05
	0.2%	14±0.1
	0.5%	14.2±0.1
	<i>F</i> -value	8.25 ^{NS}
Oven drying 50°C, 5 min	Control	13.5±0.3 ^c
	0.1%	14.4±0.05 ^b
	0.2%	14.8±0.05 ^a
	0.5%	14.8±0.05 ^a
	<i>F</i> -value	42.88***
Blanching 1 min	Control	13.5±0.3 ^b
	0.1%	14.9±0.21
	0.2%	15±0.11
	0.5%	15±0.1
	<i>F</i> -value	39.21 ^{NS}
Cont. (fresh ssuk)	Control	13.5±0.3 ^d
	0.1%	13.9±0.1 ^c
	0.2%	14.2±0.05 ^b
	0.5%	14.6±0.05 ^a
	<i>F</i> -value	24.64***

1) Mean±S.D.

^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test(^{NS} not significant).

었다. 대조군인 생쑥의 0.5%에서 14.6으로 높은 것으로 나타내었다. 첨가량이 0.1%일 때 당도는 데침과 볶음 230°C에서 가장 높았고, 볶음 80, 110°C

오븐 건조가 그 다음이었으며, 생쑥 첨가 시 가장 낮았으나 대조군인 소스보다는 높은 것으로 나타났다. 이와 같이 브라운 소스에 쑥의 첨가량이 증가할수록 당의 함량이 높은 것으로 나타났는데, 이것은 쑥의 당이 첨가되므로 증가되는 것으로 추정되었다. 볶음 처리에 있어서 가장 중요한 것은 품질을 결정하는 요인인 볶음 온도와 시간인데 볶음 처리는 생리활성 성분이 증가한다는 Kim et al.(1996)의 연구와, 고유한 향미와 색을 얻기 위한 수단으로 사용되고 있다는 Ryu et al.(1997)의 연구와 같은 것으로 사료된다. 볶음 온도에 따른 당도 변화가 110°C와 데침에서 당 성분의 휘발성이나 조성 변화가 적게 일어난 것으로 보여진다. 이것은 메밀의 볶음 처리에 따른 당 함량과 조직 구조의 변화에 따른 것으로 보고한 Lee et al. (2004)의 결과와 유사한 경향을 나타내었다.

3) 퍼짐성

처리방법과 첨가량을 달리한 쑥의 첨가에 따른 브라운 소스의 퍼짐성을 측정된 결과는 〈Table 4〉에 나타내었다. 볶음에서는 각 처리군마다 첨가량이 증가할수록 퍼짐성은 낮은 것으로 나타났다. 80°C에서는 첨가량이 증가함에 따라 유의적 차이가 있었다. 110, 230°C에서는 0.1% 첨가 시 퍼짐성이 높았고 0.2, 0.5%에서는 퍼짐성이 낮게 나타났으나 유의차가 없었으며, 오븐 건조에서 첨가량이 증가함에 따라 퍼짐성이 낮게 나타났다. 첨가량 0.1%일 때 퍼짐성은 처리군별로 증가하였으나 유의차 없었으며, 데침에서 가장 낮게 증가하였다. 그러나 데침에 있어서는 첨가량 0.2, 0.5%에서 오히려 퍼짐성이 증가하는 것으로 나타났는데, 이것은 쑥에 함유되어 있는 식이섬유 물질들의 보수력 때문인 것으로(박석근·정경진 1996), 데침에서 오는 식물성 식이섬유나 다른 성분 등의 파괴나 결핍에 의한 보수력의 약화에 의한 것으로 생각되었다. 최수근(2007)의 연구에서 송이버섯과 양송이 분말을 첨가한 소스의 점도에서 버섯과 양송이 분말의 첨가량에 따라 감소하였다

<Table 4> Spreadability in brown sauce with *Artemisia princeps* according to different methods and amounts

Method	Additional amount	Spreadability(cm)
Roasting 80℃, 6 min	Control	9.77±0.25 ^c
	0.1%	11.2 ±0.18 ^a
	0.2%	10.3 ±0.15 ^b
	0.5%	9.8 ±0.2 ^c
	<i>F</i> -value	33.91***
Roasting 110℃, 6 min	Control	9.77±0.25 ^c
	0.1%	13.4 ±0.5 ^a
	0.2%	12.6 ±0.48 ^b
	0.5%	12.4 ±0.11 ^b
	<i>F</i> -value	53.90***
Roasting 230℃, 6 min	Control	9.77±0.25 ^c
	0.1%	13.8 ±0.2 ^a
	0.2%	12.1 ±0.12 ^b
	0.5%	12.2 ±0.37 ^b
	<i>F</i> -value	149.23***
Oven drying 50℃, 5 min	Control	9.77±0.25 ^d
	0.1%	11.8 ±0.15 ^a
	0.2%	10.6 ±0.08 ^b
	0.5%	10.3 ±0.07 ^c
	<i>F</i> -value	88.78***
Blanching 1 min	Control	9.77±0.25 ^c
	0.1%	11.7 ±0.14 ^b
	0.2%	12.6 ±0.12 ^a
	0.5%	12.6 ±0.07 ^a
	<i>F</i> -value	217.56***
Cont. (fresh ssuk)	Control	9.77±0.25 ^d
	0.1%	15.5 ±0.17 ^a
	0.2%	13.2 ±0.03 ^b
	0.5%	12.9 ±0.14 ^c
	<i>F</i> -value	582.03***

¹⁾ Mean±S.D.

^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test(^{NS} not significant).

고 하였는데, 이는 본 연구 결과와 비슷한 경향을 보였다.

4) 관능 검사

쭉 첨가에 따른 브라운 소스의 관능 검사 결과는 <Table 5>에 나타내었다. 뒤음은 색과 향에서 처리군별, 첨가량에 따른 유의차가 없었으며, 맛, 후미는 230℃, 0.5% 첨가에서 낮게 나타났고, 전 반적 기호도는 80℃, 0.5%에서 낮게 나타났다. 이것은 뒤음 과정에서 쭉의 강한 향이나 성분 등이 많이 휘발된 결과로 사료되었다. 오븐 건조는 색, 질감, 후미, 조화성 등이 유의차가 적거나 없는 것으로 나타났고, 향, 맛 등에서는 유의차가 있었다. 이러한 결과도 역시 오븐에서의 건조 중 쭉의 강한 향이나 성분 등이 많이 휘발된 결과로 사료되었다. 데침은 모든 조건에서 유의차가 적거나 없는 것으로 나타났는데, 이것은 데침 처리 방법이 끓는 물에서 쭉이 갖고 있는 강한 향과 색, 성분 등이 많이 휘발되었고, 질감도 부드러워진 때문으로 생각되었다. 대조군인 생쭉은 후미, 조화성 등에서 첨가량이 많을수록 유의성이 있는 것으로 나타났는데, 이것은 가열처리하지 않은 쭉으로서의 강한 향과 맛, 성분 등을 그대로 지닌 것으로 생쭉을 사용할 경우 특히 첨가량을 적게 해 주는 것이 좋을 것으로 판단되며, 이러한 결과는 식품의 조직감은 관능 특성에 영향을 준다(Song et al. 2000)는 보고와 가열조건에 따라서도 달라진다고 한다(Moon et al. 2001a; Moon et al. 2001b)는 보고와도 같은 것으로 생각되었다.

V. 결론 및 요약

본 연구에서는 약리작용과 기능성, 독특하고 강한 향을 지녀 풍미성이 우수함에도 그동안 소스의 부재료로 활용되지 않았던 쭉을 뒤음과 데침, 오븐 건조에서 첨가량을 0.1, 0.2, 0.5%로 달리하여 브라운 소스에 첨가하여 쭉이 첨가된 브라운 소스의 적정 품질 조건을 제시하고자 실시하였다.

그 결과를 요약하면 다음과 같다.

색도는 뒤음의 80℃에서 L, a, b값이 큰 유의차를 보이지 않았다. 110℃에서는 L값이 0.1% 첨가

<Table 5> Sensory characteristics in brown sauce with *Artemisia princeps* according to different methods and amounts

	Added ratio(%)	Color	Flavor	Taste	After taste	Texture	Accordance	Overall acceptably
Roasting	0.1	4.75±1.75	5±1.85	4.75±1.9 ^a	4.6±0.74 ^a	4.37±0.91	4.62±0.74 ^a	5.5 ±0.92 ^a
80℃	0.2	5.12±1.72	4.75±1.75	4.75±1.16 ^a	4.12±1.24 ^a	4±1.42	4.25±1.38 ^{ab}	4.5 ±0.92 ^b
6 min	0.5	5.25±1.28	4.62±1.18	3.12±0.83 ^b	2.87±1.12 ^b	3.62±0.74	3.37±1.06 ^b	3.37±0.74 ^c
<i>F</i> -value		0.21 ^{N.S}	0.11 ^{N.S}	3.71*	5.78*	0.99 ^{N.S}	2.74	11.96**
Roasting	0.1	5.12±0.99	6±1.51 ^a	5.5±1.60 ^a	4.62±1.76 ^a	5.25±1.66 ^a	4.87±1.80 ^a	3.37±1.18 ^a
100℃	0.2	5.25±1.48	5.37±1.18 ^{ab}	4±0.75 ^b	4±1.30 ^{ab}	4.5±1.06 ^{ab}	4.5±0.92 ^{ab}	4.37±1.18 ^b
6 min	0.5	5.37±1.92	4.25±1.58 ^b	3.25±1.28 ^b	2.62±1.68 ^b	3.5±1.60 ^b	3.12±1.72 ^b	3.25±1.38 ^b
<i>F</i> -value		0.05 ^{N.S}	3.05	6.58**	3.47*	2.85	2.87	8.53**
Roasting	0.1	4.12±2.10	4.75±1.16	5.75±0.46 ^a	5.25±0.46 ^a	5.62±1.06 ^a	5.75±0.70 ^a	6.37±0.74 ^a
230℃	0.2	4.25±1.90	4±1.51	4.5±1.19 ^b	3.5±1.30 ^b	3.37±1.06 ^b	3.5±1.19 ^b	4±1.06 ^b
6 min	0.5	5.25±1.75	3.25±1.48	2.5±1.06 ^c	2.25±1.16 ^c	2.37±1.30 ^b	2.62±1.30 ^b	2.87±1.35 ^b
<i>F</i> -value		0.82 ^{N.S}	2.30 ^{N.S}	23.15***	16.59***	16.85***	17.21***	21.67***
Oven drying	0.1	4.37±1.40	3.75±0.70 ^a	2.87±0.83 ^a	2.5±1.41 ^a	2.87±1.12	2.87±1.12 ^a	3.37±1.18 ^a
	0.2	4.12±1.35	2.75±0.70 ^b	2±1.06 ^b	1.87±1.12 ^{ab}	2.12±1.45	2±1.41 ^{ab}	2.25±1.03 ^b
	0.5	2.75±1.83	1.37±0.51 ^c	1.12±0.35 ^c	1.12±0.35 ^b	1.62±1.40	1.12±0.35 ^b	1.25±0.46 ^c
<i>F</i> -value		2.56 ^{N.S}	26.92***	9.35**	3.35	1.77 ^{N.S}	5.42*	10.06***
Blanching	0.1	4.37±1.50	4.25±1.03	4.62±1.59	4.12±1.35 ^b	3.62±1.50	4.25±1.66 ^{ab}	4.5±1.19 ^b
	0.2	5.12±1.45	5.25±1.28	5.5±1.85	5.5±1.06 ^a	4.87±1.12	5.37±1.06 ^a	5.75±0.88 ^a
	0.5	5.5±1.41	4.37±0.74	4.62±1.59	4±1.41 ^b	4.37±0.91	3.75±1.28 ^b	4.12±0.99 ^b
<i>F</i> -value		1.23 ^{N.S}	2.18 ^{N.S}	0.72 ^{N.S}	3.34	2.17 ^{N.S}	2.99	5.44*
Cont. (fresh ssuk)	0.1	4.37±1.68	4±1.30 ^a	4.25±0.88 ^a	4±1.06 ^a	4±1.69 ^a	4±1.06 ^a	4.5±1.41 ^a
	0.2	4.25±2.25	4±1.30 ^a	3±0.75 ^b	2.75±0.46 ^b	3.25±0.8 ^{ab}	3±0.92 ^b	3±1.06 ^b
	0.5	3.87±2.10	2.25±0.70 ^b	2.25±1.03 ^b	1.62±0.51 ^c	2.25±1.16 ^b	1.75±0.46 ^c	2±0.92 ^b
<i>F</i> -value		0.13 ^{N.S}	6.24**	10.09***	20.85***	3.70*	13.77***	9.50**

¹⁾ Mean±S.D.

^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test(^{N.S} not significant).

에서 낮아졌다가 0.2%에서 약간 높은 값을 나타내다가 다시 0.5%에서 낮게 나타났다. 230℃에서 L, a값은 유의차를 나타내지 않았으나, b의 값은 첨가량이 증가함에 따라 약간의 증가를 나타냈으나 유의차 없었다. 데침에서도 유의차가 없었다. 당도에서는 덩음 110℃ 0.5% 첨가에서 가장 높은 것으로 나타났으며, 모든 처리군에서 썩의 첨가량이 증가할수록 당도도 증가하는 것으로 나타났다. 퍼짐성은 덩음, 오븐 건조에서 첨가량이 증가할 수

록 퍼짐성의 길이가 감소하였다. 그러나 데침에서는 첨가량이 증가함에 따라 퍼짐성이 증가하는 경향을 보였으나 유의성이 없었다. 관능에서 덩음은 색과 향에서 처리군 별, 첨가량에 따른 유의차가 없었으며, 오븐 건조는 향, 맛 등에서 유의차가 있었다. 데침은 모든 조건에서 유의차가 적거나 없는 것으로 나타났고, 대조군인 생썩은 후미, 조화성 등에서 첨가량이 많을수록 유의성이 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과, 썬을 가열 처리방법과 온도, 첨가량을 달리하여 제조하여 브라운 소스에 첨가 시 우리나라 전래적인 방법인 데침이 바람직한 것으로 평가되었다.

한글초록

본 연구는 약리 및 기능성 작용을 지닌 썬을 덫음 80, 110, 230℃에서 6분, 데침의 1분, 오븐 건조(50℃, 5분)에서 첨가량을 0.1, 0.2, 0.5%로 하여 다양한 방법으로 브라운 소스에 첨가하여 물리적 특성 및 관능을 분석하였다. 색도는 덫음과 데침에서 적은 유의차를 보였다. 당도는 덫음 110℃, 0.5%에서 가장 높았고, 모든 처리군에서 첨가량이 증가할수록 역시 증가하였다. 퍼짐성은 덫음은 0.5%에서 증가하였고 데침에서는 0.1%에서 감소하였으나 유의차는 적었다. 관능 특성은 데침의 0.1, 0.2, 0.5%와 덫음과 오븐 건조의 0.1%에서 높게 나타났다.

참고문헌

1. 김광옥 · 김상숙 · 성내경 · 이영춘 (1993). 관능 검사 방법 및 응용. 신광출판사, 161-175, 서울.
2. 김동석 (2006). 갈색 육수 및 데미글라스 소스 제조 방법의 최적화. 영남대학교 대학원 박사학위논문, 1-148, 경북.
3. 김진수 (1996). 한국산 썬속 식물의 정유성분과 생물활성 물질에 관한 연구. 고려대학교 대학원 박사학위논문, 1-131, 서울.
4. 김충호 · 박성옥 (2006). 썬의 건조방법에 따른 품질변화. *한국조리학회지* 12(3):108-118.
5. 나영선 (1995). 호텔 서양조리 실무개론. 백산출판사, 218-223, 서울.
6. 농촌진흥청 (1991). 식품성분표. 제 4 개정판. 농촌영양개선연수원. 303, 경기.
7. 박석근 · 정경진 (1996). 한국민속 채소의 효능과 이용. 도서출판 서원, 143-155, 서울.

8. 박권우 (2003). 허브 및 아로마테라피. 선진문화사, 42-54, 138-140, 서울.
9. 오석태 · 엄진철 (1998). 서양조리학 개론. 신광출판사, 186-191, 306, 서울.
10. 장명숙 (1991). 서양요리. 신광출판사, 86-91, 서울.
11. 최수근 (1994). 서양요리 소스의 역할이 메뉴에 미치는 영향. 경희대학교 대학원 석사학위논문, 1-84, 서울.
12. 최수근 (2001). 고압가열 방식으로 추출한 브라운 스톱의 특성에 관한 연구. 영남대학교 대학원 박사학위논문, 1-80, 경북.
13. 최수근 (2007). 송이버섯과 양송이버섯을 첨가한 데미글라스 소스의 품질 특성. *한국조리학회지* 13(4):119-227.
14. 최수근 · 장혁래 · 나영아 (2008). 갈색 육수의 이화학적 및 관능적 특성 분석. *한국조리학회지* 14(3):196-109.
15. 허준 (2005). 국영중보. 동의보감. 법인문화사, 3535, 서울.
16. Cho YB · Park WP · Jung EJ · Lee MJ · Lee YB (2002). Analysis of volati compounds in Kimchi-flavored steak sauce. *Korean J. Food Sci. Technol.* 34(3):351-355.
17. Choi SK (2001). Theory and Practice of Sauce. 51-53. Hyeong seol Publishing Co. Korea.
18. Choi SK · Kim DS · Lee YJ (2006). A study on quality characteristics of demi-glace sauce with added fresh basil. *Korean J. Food Culture* 21(1): 76-80.
19. Cheon HK · Lee HI (1989). Western Food Culture. Samsung Publishing Co. Korea, 125-143.
20. Cousminer JJ (1996). Savory fruit-based salsas. *Food Technology* 50(1):70-73.
21. Haw IW · Lee SD · Hwang WI (1985). A study on the nutritional effects in rats by feeding basal diet supplemented with mugwort powder(in Korea). *J. Korea Soc. Food Nutr.* 14(2):

- 123-130.
22. Hotel Lotte Pusan Company (1997). The Cooking Manuals. Moongak Publishing Co. Pusan. 98.
 23. James P (1998). Sauce. John Wiley & Sons Ins. New York. 110-115.
 24. Kim HD (2004). The proximate composition, free sugars contents and sensory characteristics of demi-glace sauce according to the varying quantity of omija added. *J. East Asian Soc. Dietary Life* 14(6):598-607.
 25. Kim SK · Lee SJ (1991). Optimization of cooking conditions of brown sauce by sensory evaluation and response surface method. *J. Korean Soc. Agri. Chem. Biotechnol.* 42(1):58-62.
 26. Kim SK · Song CR (2001). Physicochemical and sensory characteristics of brown sauce made with pork bone. *The Korean Journal of Culinary Research* 7(1):119-133.
 27. Kim YE · Kim IH · Jung SY · Jo JS (1996). Changes in components and sensory attribute of the oil extracted from perilla seed roasted at different roasting conditions. *Agri. Chem. Biotech.* 39: 118-122.
 28. Kwak EJ · An JH · Lee HJ · Shin MJ · Lee YS (2002). A study on physicochemical characteristics and sensory evaluations according to development of herbal sauce of jujube and omija. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 31(1):7-11.
 29. Lee GD · Yoon SR · Kim JO · Hur SS · Seo KI (2004). Monitoring on the tea with steaming and drying process of germinated buckwheat. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 33(1):212-217.
 30. Lee KD · Kim JS · Bae JO · Yoon HH (1992). Antioxidative effect of water and ether extract of *Artemisia capillaris*. *J. Korean Soc. Food Nutr.* 21(1):17-22.
 31. 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(6):698-704.
 32. Lee KH · Lee KI · Lee YN · Park HH (2002). Sensory and mechanical characteristics of brown sauce by different ratio of ingredients. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.* 18(6):637-643.
 33. Lim KH (1971). A Medical Phytology(the details). Dong Young Sa, Seoul, 287.
 34. Moon YH · Kang SJ · Hyon JS · Kang HG · Jung IC (2001a). Comparison of the palatability related with characteristics of beef carcass grade B2 and D. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 30(6):1152-1157.
 35. Moon YH · Kang SJ · Hyon JS · Kang HG · Jung IC (2001b). Effect of aging period, cooking time and temperature on the textural and sensory characteristics of boiled pork loin. *J. Korean Soc. Food Sic. Nutr.* 30(3):471-476.
 36. Oh C (1993). Sensory properties and viscosity of bechamel sauce by cooking methods ratio of raw materials. Master thesis, The Dankook University of Korea, 1-48.
 37. Park HK · Lee HJ (1995). A study on the free amino acid and minerals of chicken bone extracts by boiling time. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.* 11(3):244-248.
 38. Peryan DR · Polwmis BW · Kamen JM · Eindgoven J · Pilgrim FJ (1996). Food preferences of men in the armed forces. Quartermaster Food and Container Institute of the Armed Forces, 154-156, Chicago.
 39. Ryu KC · Chung HW · Kim KT · Kwon JH (1997). Optimization of roasting conditions for high quality *Polygonatum odoratum* tea. *Korean J. Food Sci. Technol.* 29(4):776-783.
 40. Song HI · Moon KI · Moon YH · Jung IC (2000).

- Quality and storage stability of hamburger during low temperature storage. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* 20(1):72-78.
41. Thomer · Manning (1983). *Quality Control in Food Service*. Chapman & Hall, 157-159, London. U.K.
-
- 2009년 4월 28일 접수
 2009년 6월 19일 1차 논문수정
 2009년 9월 1일 2차 논문수정
 2009년 11월 12일 3차 논문수정
 2009년 12월 12일 게재확정