

## 데리야끼 소스의 제품응용성에 관한 연구

박효남 · 강옥구<sup>1</sup> · 문원식<sup>2</sup>

<sup>1</sup>밀레니엄 힐튼, 백석문화대학 · <sup>2</sup>(주)조선포텔

### Ingredient Preservation in the Practical Manufacture of Teriyaki Sauce

Hyu-Nam Park, <sup>1</sup>Ok-Ku Kang, <sup>2</sup>Won-Sik Moon

Millennium Seoul Hilton, <sup>1</sup>BeakSukMunhwa Universty, <sup>2</sup>The ChoSun Hotel

#### Abstract

The aim of this study was to investigate the possibility of producing goods evaluating the preservation of DSG, PSG, DST and PST, all of which were the most preferred according to the results of sensory evaluation of some sauces made of Demi-glace sauce and a Teriyaki-applied sauce. The pH of normal Demi-glace sauce, at 5.2, was the highest among these sauces. The Teriyaki-applied Demi-glace sauce was the second with pH 5.12 DSG was the lowest. The pH didn't change significantly according to preservation. However, the degree of PSG's pH was lowered by the time period of preservation.

DGST didn't changed a lot apart from being a bit morewatery (12.40) after three-week storage. It seemed that the viscosity of the normal sauces, checked after 10 sec, decreased. At 20 sec there were no differences among these sauces. After making 10 applied sauces and evaluating them, DSG, PSG, DST and PST gained the highest preference and the application of Teriyaki sauce was evaluated favorably. According to the preservation test, the sensory evaluation didn't seem to decrease within 2 weeks which demonstrated that the other physicochemical products were unaffected. Therefore, an improvement following more than two-week preservation is expected in t case of rigid store regulation.

Key words: Brown Sauce, Teriyaki Sauce, Preservation, Viscosity, The whole amount of bacteria, Sensory evaluation

## 1. 서 론

소스(Sauce)의 어원은 '소금을 기본으로 한 조미용액'을 의미하는 라틴어의 'Salsa'에서부터 유래되었으며, 프랑스, 영국, 일본에서는 'Sauce', 이탈리아와 스페인에서는 'Salsa', 독일은 'Sosse', 중국과 인도에서는 각각 'Zhi', 'Chatni'로 불리고 있다. 소스는 냉장기술이 없었을 당시, 음식이 약간 변질되었을 때의 맛을 감추

기 위하여 만들어졌다는 설과 품질이 좋지 않은 고기의 맛을 돌우기 위하여 조리사들이 만들어 낸 것이라는 설이 있다(최수근 2002). 소스는 목적에 따라 분류 기준이나 방법이 달라진다. 일반적인 소스의 4 색법에 의한 분류에 따르면 demiglace를 모체로 하는 brown sauce, bechamel의 white sauce, tomato sauce의 red sauce, hollandaise의 yellow sauce로 나누어진다. 브라운 소스의 기본소스는 demiglace, espagnole 등이며 최근에는 송아지 고기의 브라운 스톡을 농축시켜 사용하기도 한다(Eugen Pauli 1985). 브라운소스는 스톡(stock)과 농후제로 구성되어 있으며, 재료 구성에 따라 색, 풍미, 질감 등이 다르게 만들어진다. 스톡은 주재료와 미로 푸아(mirepoix), 부케가니(bouquet garni), 물 등으로 이루어지며, 주재료는 소나 송아지, 양, 닭, 생선 등의 뼈

Corresponding author: Won Sik Moon, The Cho Sun Hotel 4F  
Passenger Terminal, Incheon Int'l Airport, 2851 Woonseo-dong,  
Joong-gu, Incheon 400-715, Korea  
Tel: 032-743-6775 Fax: 032-743-6769  
H.P: 011-9757-7574  
E-mail: openmind@chosunhotel.co.kr

와 근육이 사용되고 미로푸아는 양파, 셀러리, 당근 등의 채소, 부케가니는 타임, 월계수 잎, 검은 페퍼 콘, 파슬리 줄기 등이 이용된다(정청송 1983). 브라운소스의 냉장 저장 중의 품질변화를 소스의 이화학적 특성 등을 중심으로 검토하였다.

데리야끼 소스(Teriyaki sauce)는 타레(Tare)(오혁수 2003)라고도 불리우는데 갯장어, 방어, 참치 등 지방이 많고 살이 두꺼운 생선과 닭고기와 같은 가금류에 양념간장인 데리야끼 소스를 바르면서 구워 광택이 나게 조리하는 구이요리를 만들 때 사용하는 소스이다. 진한 맛에 어느 정도 장시간 보존이 가능하여 외출용 도시락에도 잘 이용이 된다. 데리야끼 소스는 원래 일본에서 개발되었으나 우리나라를 포함한 전 세계에서 호응도가 높아 널리 사용되어지고 있다. 우리나라에서도 데리야끼 소스의 이용제품은 날로 증가하고 있으나 주로 구이요리에 한정되어 사용하고 있다. 특별히 간장을 양념으로 많이 사용하고 있는 우리나라에서는 데리야끼 소스의 응용 가능성이 더욱 많을 것으로 여겨진다. 본 연구에서는 Demi Glace를 기초로 한 브라운소스에 데리야끼 소스를 이용하여 몇 가지 파생된 브라운소스를 만들어 평가하여 브라운소스와 데리야끼 소스의 이용 가능성을 검토해 보고 그 중에서 선호도가 높은 소스를 선발하여 이들 소스에 대한 저장성 실험을 통하여 소스의 신제품 개발 가능성을 검토하고자 하였다.

Table 1. Formula of Demi-Glace Sauce General(DGSG)

Ingredients	Quantities	Unit	%(wt.)
Basil	10	g	0.01
Bay leaves	10	pc.	0.01
Beef bone	10	kg	13.83
Black pepper corn	20	pc.	0.03
Butter	1	kg	1.38
Carrot	1	kg	1.38
Celery	1	kg	1.38
Leek	1	kg	1.38
Majoram	10	g	0.01
Onion	2	kg	2.77
Red wine(보라티알)	750	ml	1.04
Rice flour(농협중앙회)	1	kg	1.38
Thyme	10	g	0.01
Tomato	3	kg	4.15
Tomato paste	1.2	kg	2.07
Water	50	l	69.15

## II. 실험 재료 및 방법

### 1. 실험재료

실험에 사용된 각종 신선향신료는 신금농장(주)에서 구입하였으며, 건조향신료와 가공품들을 관광용품센터에서 구입하여 사용하였고, 각종 야채류는 신성상사에서 구입하여 사용하였다. 소뼈는 한 우물에서 구입하여 사용하였다. 그 외의 재료들은 표와 함께 표기하였다. 실험재료에 대한 recipe는 브라운소스의 구성으로 기본 recipe구성을 서양요리의 standard 기준 수치에 적용하였다(최수근 2001).

### 2. Demi-Glace Sauce General(DGSG)의 제조

기본 소스로 사용될 Demi-glace sauce의 재료는 Table 1과 같으며, 제조 방법은 다음과 같다.

- ① 소의 정강이 뼈를 오븐에 넣어 250℃ 온도로 40분 정도 굽는다.
- ② 팬에 올리브 오일 100 ml를 두른 후, 양파, 당근, 셀러리, 대파, 마늘을 넣고 볶아서 위 ①의 재료와 함께 10분 정도 다시 볶는다.
- ③ 위 ②에 토마토 페이스트를 넣고 약 5분 정도 볶은 후 적포도주를 넣고 줄인다.
- ④ 위 ③에 토마토와 물을 넣고, 향신료와 함께 중간 불로 끓인다.
- ⑤ 버터에 쌀가루 볶은 것을 위 4에 넣고 약한 온도에서 3일 정도 끓인 후 고운체에 걸러낸다.

### 3. Teriyaki Sauce의 제조

Teriyaki Sauce의 제조 레시피는 다음 Table 2와 같다.

Table 2. Formula of Teriyaky Sauce

Ingredients	Quantities	Unit	%(wt.)
Bay Leaf	2	pc	0.01
Black Pepper Corn	10	g	0.06
Chicken Bone	5	kg	0.03
Corn syrup(백꼬야)	3	l	0.02
Dry Red Chili(맥꼬야)	5	pc.	0.03
Leek	500	g	3.08
Onion	1	kg	0.01
Rice wine(백화)	1800	ml	11.10
Soy sauce(몽고)	1800	ml	11.10
Sugar(제일제당)	3	kg	0.02
Water	6	l	0.04
Whole Garlic	100	g	0.62

- ① 양파와 대파를 진한 갈색이 나도록 굽는다.
- ② 팬에 위 ①의 재료와 정종, 간장, 설탕, 물, 마늘, 건 고추, 흑 후추, 바질 잎을 넣고 1/2로 줄인다.
- ③ 위 ②에 불엿을 넣고 다시 줄인다.

#### 4. Teriyaki Sauce를 이용한 Demi-Glace Sauce(DGST)의 제조

Teriyaki sauce를 이용한 Demi-glace Sauce T의 재료는 다음 Table 3과 같으며, 제조 방법은 Demi-glace sauce의 재료를 만드는 Table 1과 같은 제조 방법으로 했다.

#### 5. Demi-Glace Sauce General과 Demi-Glace with Teriyaki Sauce를 응용한 몇 가지 Sauce의 제조

DGSG와 DGST를 응용하여 각각 5가지의 파생 소스를 다음과 같이 제조하여 관능평가를 통하여 이 중에서 선호도가 앞선 4개의 소스를 선별하였다.

##### 1) Diable Sauce(General: DSG, with Teriyaki: DST)

Diable sauce의 재료는 Table 4와 같으며, 제조 방법은 다음과 같다.

- ① 팬에 버터 10 g을 넣고 샬롯 다진 것을 볶은 후 화이트 와인을 넣어 줄여준다.

**Table 3. Formula of Demi-Glace Sauce with Teriyaki(DGST)**

Ingredients	Quantities	Unit	%(wt.)
Bay leaves	5	pc.	0.01
Beef bone	5	kg	8.44
Beef, trimming	2	g	0.00
Black pepper corn	10	pc.	0.02
Carrot	2	kg	3.38
Celery	2	kg	3.38
Garlic	5	pc.	0.01
Leek	2	kg	3.38
Majoram	5	g	0.01
Onion	2	kg	3.38
Red wine(보라티알)	700	ml	1.18
Rosemary	5	g	0.01
Teriyaki sauce	300	ml	0.51
Thyme	5	g	0.01
Tomato	15	kg	25.32
Tomato paste	200	g	0.34
Water	50	l	69.15

- ② 위 ①에 Demi-glace, 식초, 파슬리 다진 것, 후추, 타라곤, 겨자, 우스타 소스, 토마토 케첩, 타바스코 소스를 넣고 약한 불에 약 20분 정도 끓인다.

##### 2) Bordelaise Sauce(General: BSG, with Teriyaki: BST)

Bordelaise sauce의 재료는 다음 Table 5와 같으며, 제조 방법은 다음과 같다.

- ① 팬에 샬롯 다진 것을 볶은 후 후추, 타임, 바질 잎, 버섯, 적포도주 포트와인을 넣고 줄여준다.
- ② 위 ①에 Demi-glace sauce G/T, 야채 스탁을 넣고, 중불에서 20분 정도 끓여준다.

##### 3) Poivrade Ordinaire Sauce(General: POSG, with Teriyaki: POST)

Poivrade Ordinaire sauce의 재료는 다음 Table 6과 같으며, 제조 방법은 다음과 같다.

- ① 냄비에 버터 30 g을 넣은 후 mirepoix vegetable(양파, 당근, 셀러리)을 넣고 볶는다.
- ② 위 ①에 레드와인, 화이트 와인, 식초, 파슬리 다진 것, 타임, 바질 잎을 넣고 줄인다.

**Table 4. Formula of Diable Sauce(G/T)**

Ingredients	Quantities	unit	%(wt.)
Demi-glace G/T	100	ml	72.89
Mustard	5	ml	0.36
Parsley	5	g	0.36
Pepper	5	g	0.36
Shallot, chopped	100	g	7.29
Tabasco sauce	2	ml	0.15
Tarragon	2	g	0.15
Tomato ketchup	30	ml	2.19
White vinegar	20	ml	1.46
White wine	200	ml	14
Worcestershire sauce	2.5	ml	0.18

**Table 5. Formula of Bordelaise Sauce G/T**

Ingredients	Quantities	unit	%(wt.)
Bay leaves	1	pc	0.07
Demi glaceG/T	1000	ml	66.40
Mushroom , trimming	100	g	6.64
Pepper	2	g	0.13
Port wine	50	ml	3.32
Red wine	200	ml	13.28
Shallot chopped	100	g	6.64
Thyme	3	g	0.20
Vegetable stock	50	ml	3.32

③ 위 ②에 Demi-glace sauce G/T를 넣고 증발에서 20 분간 끓인다.

4) Portugaise Sauce(General: PSG, with Teriyaki: PST)

Portugaise sauce의 재료는 Table 7과 같으며, 제조 방법은 다음과 같다.

- ① 팬에 버터 10 g을 넣은 후 양파 다진 것과 마늘 다진 것을 볶아 준다.
- ② 위 ①에 화이트 와인을 넣어 졸여 준다.
- ③ 위 ②에 소고기 육수를 넣어 졸인 후, Demi-glace sauce G/T, 토마토 소스, 바질 잎, 케이안 페퍼, 파슬리 다진 것을 넣어 증발에서 20분 끓여 낸다.

5) Chasseur Sauce(General: CSG, with Teriyaki: CST)

Chasseur sauce의 재료는 다음 Table 8과 같으며, 제조 방법은 다음과 같다.

- ① 팬에 버터 40 g을 넣고 버섯 다진 것을 볶은 후 화이트 와인을 넣어 졸여 준다.
- ② 위 ①에 Demi-glace sauce G/T, 야채 스톡, 파슬리 다진 것, 타임을 넣고 증발에서 20분 정도 끓여 준다.

Table 6. Formula of Poivarade Ordinaire Suace(G/T)

Ingredients	Quantities	unit	%(wt.)
Bay leaves	1	pc	0.10
Butter	30	g	2.98
Demi glace G/T	800	ml	79.52
Mirepoix vegetable	100	g	9.94
Parsley choopped	10	g	0.99
Red wine	50	ml	4.97
Thyme	5	g	0.50
White wine vineger	10	ml	0.99

Table 7. Formula of Portugaise Suace(G/T)

Ingredients	Quantities	unit	%(wt.)
Basil leaves	10	g	0.94
Beef stock	50	ml	4.72
Cayenne pepper	5	g	0.47
Demi- glace(G, T)	600	ml	56.60
Garlic chopped	5	g	0.47
Onion chopped	80	g	7.55
Parsley chopped	10	g	0.94
Tomato sauce	200	ml	18.87
White wine	100	ml	9.43

6. 관능평가

서울대학교 식품영양학과 대학원생 10명을 선발하여 훈련한 후 관능평가 평가표를 만들어 관능평가(최홍식, 여경목 2003)를 하도록 하였다. 평가용 소스는 60℃로 가열하여 제공하였다. 3 반복으로 평가하였으며, SAS 프로그램을 이용하여 Duncan의 다중범위검정 방법에 따라 차이 검정을 하여 선호도가 가장 우수한 소스 4 가지를 선발하였다.

7. 저장 실험

1) 저장조건

일차적으로 관능평가를 통하여 선발된 4가지 소스와 Demi-glace 기본 소스 G/T 를 다시 제조하여 900 ml씩 진공 포장하여 5℃에 3주간 보관하며 1주일 간격마다 꺼내어 실험하였다.

2) pH 측정

냉장 저장되었던 시료를 꺼내어 상온(27~29℃)이 되게 한 후 pH meter(DP - 215M, DMS. Korea)를 이용하여 소스의 pH를 측정하였다.

3) 색도 측정

시료 약 20 ml를 시료 통에 넣어 색도계(CM-3500d, Minolta, Japan)를 이용하여 시료의 L(0(흑색)~100(백색), a(색상:+(적색)~-(녹색)), b(채도: +(황색)~-(청색)) 값을 측정하였다.

4) Consistency 측정

상온으로 준비된 시료 50 ml를 consistometer(Bostwick, 24925-000)의 시료 통에 넣은 후 gate를 열어 각각 5 초, 10초, 20초 후에 시료가 흘러간 지점의 거리를 cm 로 측정하였다

Table 8. Formula of Chasseur Suace(G/T)

Ingredients	Quantities	unit	%(wt.)
Butter	40	g	3.17
Demiglace G/T	800	ml	63.49
Mushroom chop	100	g	7.94
Parsley, chopped	10	g	0.79
Thyme	10	g	0.79
Vegetables stock	100	ml	7.94
White wine	200	ml	15.87

5) 점도측정

각 시료 소스를 100 ml씩 준비하여 회전 점도계 (Physica, standard measuring drive system SM-LM/LC2, German)를 이용하여 점도를 측정하였다. 실린더는 Z2를 사용하였고 용기의 내부온도는 60℃로 설정하였으며, 각각 100 rpm, 400 rpm, 800 rpm에서 shear rate를 0~9단계까지 올리면서 3초 이상 같은 값이 유지되는 점도 값을 기록하였다.

6) 총 균수 측정

일반 세균용 3M petrifilm을 이용하여 예비실험의 결과에 따라 시료를 적정량 희석(2~5배)하여 1 ml씩 접종하고 35℃ Incubator(BI-1000M, Jeio tech)에서 56시간 배양한 후 계수하였다.

7) 통계 분석

점도측정과 총 균수 측정을 제외한 모든 실험은 SAS 프로그램을 이용하여 Duncan의 다중범위검정 방법에 따라 시료 간, 저장 간 각각 차이 유의성 검사를 하였다. 평가된 시료의 항목간의 상관관계를 알아보고자 역시 SAS 프로그램을 사용하여 시작점의 관능평가 결과에 대하여 각 항목간의 Pearson correlation

coefficient를 구하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 소스 선별

기본 Demi-glace sauce를 이용한 소스류와 Teriyaki sauce를 응용한 브라운소스를 각각 만들어서 관능평가를 실시한 결과는 다음 Table 9와 Table 10과 같다. 관능평가 결과 기본 Demi-glace 소스를 이용한 소스류에서는 DSG가 가장 선호하는 소스로 평가되었고 PSG가 그 다음으로는 평가되었으며 Teriyake sauce를 이용한 소스에서도 DST가 가장 높게 평가되었고 그다음으로는 다른 소스류와 통계적으로 유의하지는 않았으나 PST가 높은 값으로 평가되어 DSG와 PSG, DST와 PST 소스를 다시 제조하여 저장에 따른 품질 평가를 하여 제품개발 가능성을 검토해 보기로 하였다.

2. 저장기간에 따른 소스의 pH

선발된 4 가지 소스와 기본소스를 제조하여 냉장보관하면서 pH를 측정한 결과는 Table 10과 같다. 먼저 소스류 들 중에서는 기본 Demi-glace sauce의 pH가 5.2로 가장 높게 평가되었으며 그 다음이 Teriyaki 응용

Table 9. Sensory evaluation data of brown sauces derived from Demi-Glace Sauce G/T

Sauces	Smell		Appearance		Taste						Thick-ness	Acceptability with		
	Sour	Strength	Glossy	Brown	Sweet	Salty	Bitter	Sour	Hot	After-taste		Sauce	Bread	Meat
DSG	5.83 <sup>a</sup>	4.86 <sup>a</sup>	4.43 <sup>a</sup>	3.48 <sup>a</sup>	4.15 <sup>a</sup>	5.54 <sup>a</sup>	3.06 <sup>b</sup>	5.86 <sup>a</sup>	5.20 <sup>a</sup>	4.35 <sup>b</sup>	4.16 <sup>b</sup>	5.28 <sup>a</sup>	5.45 <sup>a</sup>	5.35 <sup>a</sup>
BSG	4.06 <sup>b</sup>	3.91 <sup>b</sup>	5.17 <sup>a</sup>	6.27 <sup>a</sup>	3.41 <sup>a</sup>	3.67 <sup>b</sup>	3.75 <sup>ab</sup>	3.42 <sup>c</sup>	3.58 <sup>b</sup>	2.85 <sup>c</sup>	5.03 <sup>a</sup>	3.70 <sup>bc</sup>	4.09 <sup>bc</sup>	3.83 <sup>b</sup>
POSG	2.75 <sup>c</sup>	2.98 <sup>c</sup>	4.45 <sup>a</sup>	5.41 <sup>b</sup>	3.68 <sup>a</sup>	3.86 <sup>b</sup>	4.33 <sup>a</sup>	3.62 <sup>c</sup>	4.03 <sup>b</sup>	3.05 <sup>c</sup>	5.13 <sup>a</sup>	3.21 <sup>c</sup>	3.45 <sup>c</sup>	3.66 <sup>b</sup>
PSG	5.65 <sup>a</sup>	4.87 <sup>a</sup>	4.83 <sup>a</sup>	3.20 <sup>a</sup>	3.44 <sup>a</sup>	4.75 <sup>a</sup>	3.57 <sup>ab</sup>	4.83 <sup>b</sup>	6.00 <sup>a</sup>	6.41 <sup>a</sup>	4.83 <sup>ab</sup>	4.55 <sup>ab</sup>	4.65 <sup>ab</sup>	4.66 <sup>ab</sup>
CSG	3.11 <sup>c</sup>	3.19 <sup>bc</sup>	4.56 <sup>a</sup>	4.53 <sup>c</sup>	3.32 <sup>a</sup>	3.76 <sup>b</sup>	4.01 <sup>ab</sup>	2.84 <sup>c</sup>	3.50 <sup>b</sup>	3.06 <sup>c</sup>	4.16 <sup>b</sup>	4.02 <sup>bc</sup>	4.13 <sup>bc</sup>	4.15 <sup>b</sup>

DSG: Diable Sauce General, BSG: Bordelaise Sauce General, POSG: Poinarade Ordioaire Sauce General,

PSG: Portugaise Sauce General, CSG: Chasseur Sauce General

Values with the different letter in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Table 10. Sensory evaluation data of brown sauces derived from Demi-Glace Sauce G/T

Sauces	Smell		Appearance		Taste						Thick-ness	Acceptability with		
	Sour	Strength	Glossy	Brown	Sweet	Salty	Bitter	Sour	Hot	After-taste		Sauce	Bread	Meat
DST	6.22 <sup>a</sup>	5.40 <sup>a</sup>	4.37 <sup>b</sup>	4.60 <sup>c</sup>	5.39 <sup>a</sup>	5.75 <sup>a</sup>	3.67 <sup>a</sup>	5.72 <sup>a</sup>	5.17 <sup>b</sup>	4.44 <sup>b</sup>	3.92 <sup>b</sup>	5.06 <sup>a</sup>	4.98 <sup>a</sup>	5.57 <sup>a</sup>
BST	4.24 <sup>b</sup>	5.24 <sup>a</sup>	6.88 <sup>a</sup>	6.59 <sup>b</sup>	5.28 <sup>a</sup>	3.86 <sup>b</sup>	3.51 <sup>a</sup>	3.20 <sup>d</sup>	4.16 <sup>c</sup>	3.24 <sup>c</sup>	2.02 <sup>c</sup>	3.94 <sup>b</sup>	6.19 <sup>a</sup>	3.55 <sup>b</sup>
POST	3.09 <sup>c</sup>	3.69 <sup>b</sup>	6.32 <sup>a</sup>	7.31 <sup>a</sup>	5.69 <sup>a</sup>	4.62 <sup>b</sup>	3.52 <sup>a</sup>	4.19 <sup>bc</sup>	4.31 <sup>bc</sup>	2.70 <sup>c</sup>	3.33 <sup>b</sup>	3.85 <sup>b</sup>	4.09 <sup>a</sup>	4.13 <sup>b</sup>
PST	5.88 <sup>a</sup>	5.72 <sup>a</sup>	4.31 <sup>b</sup>	4.16 <sup>c</sup>	4.12 <sup>b</sup>	4.73 <sup>b</sup>	3.68 <sup>a</sup>	4.89 <sup>ab</sup>	6.75 <sup>a</sup>	7.11 <sup>a</sup>	5.43 <sup>a</sup>	4.49 <sup>ab</sup>	4.52 <sup>a</sup>	4.45 <sup>b</sup>
CST	3.13 <sup>c</sup>	3.76 <sup>b</sup>	6.90 <sup>a</sup>	6.30 <sup>b</sup>	4.88 <sup>ab</sup>	4.18 <sup>b</sup>	3.48 <sup>a</sup>	3.64 <sup>dc</sup>	4.28 <sup>bc</sup>	3.08 <sup>c</sup>	3.19 <sup>b</sup>	3.98 <sup>b</sup>	4.80 <sup>a</sup>	3.99 <sup>b</sup>

DST: Diable Sauce with Teriyaki, BST: Bordelaise Sauce with Teriyaki, POST: Poinarade Ordioaire Sauce with Teriyaki,

PST: Portugaise Sauce with Teriyaki, CST: Chasseur Sauce with Teriyaki

Values with the different letter in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Demi-glace 소스가 5.12로 평가되었고, DSG가 가장 낮은 pH를 나타내었다. 저장에 따른 pH 변화는 크지 않았으나 PSG의 경우에는 저장에 따라 점차 pH가 저하되는 것으로 나타났고, DST는 오히려 저장에 따라 pH 약간 증가하는 경향을 나타내었다. 이 등(9)도 닭뼈와 돼지 뼈를 이용한 브라운소스를 10일간 저장 실험한 결과 5~5.6의 pH 범위를 나타냈으며 저장 기간 중 pH의 변화 경향은 나타나지 않았다고 하였다.

**3. 색도 측정 결과**

저장에 따른 소스의 기간별 색변화를 측정한 결과는 다음 Table 11~13과 같다. 일반적으로 간장이 사용된 Teriyaki 응용 소스들의 L값은 11.22~16.54로 기본 Demi-glace 소스를 사용한 소스류보다 낮은 값을 나타내었는데 기본 소스보다는 파생소스들의 색이 더 밝은 것으로 평가되었다. 저장기간에 따라서는 DGSG의 경우 약간 색이 어두워지는 것으로 나타났고 PSG는 저장 동안에 오히려 명도가 약간 높아지는 것으로 나타났다.

a 값의 경우에는 기본 Demi-glace를 이용한 제품이 Teriyaki 응용 소스보다 높았고 역시 기본 소스보다는 응용 소스들의 값이 약간씩 더 높게 나타났다. 저장에 따라서는 DSG가 약간 감소하는 것으로 나타났고 PSG는 다시 증가하는 것으로 나타났으며 다른 소스류에서는 일반적인 경향을 찾기가 어려웠다.

b 값에 있어서도 기본 Demi-glace를 이용한 제품이 Teriyaki 응용 소스보다 높았고 역시 기본 소스보다는

응용 소스들의 값이 약간씩 더 높게 나타났다. PST와 PSG의 경우 저장하는 동안 b 값이 다소 증가하는 것으로 나타났다.

**4. Consistency 특성**

시료 소스류 들의 저장기간에 따른 시간대별(5초, 10초, 20초) consistency의 측정 결과는 다음 Table 14와 같다.

5초 측정치에서는 기본 Demi-glace를 이용한 제품이 Teriyaki 응용 소스보다 점성이 더 큰 것으로 나타났으며 PSG의 경우 가장 점성이 컸고, 반면에 DST는 가장

**Table 12. The Hunter's color values L of sauces**

Sauces	Period of Storage			
	Beginning	1st week	2nd week	3rd week
DGSG	<sup>A</sup> 22.79 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 22.65 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 22.74 <sup>c</sup>	<sup>D</sup> 22.17 <sup>b</sup>
DSG	<sup>B</sup> 28.80 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 28.74 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 29.93 <sup>a</sup>	<sup>D</sup> 28.31 <sup>a</sup>
PSG	<sup>D</sup> 26.88 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 26.99 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 27.25 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 28.02 <sup>a</sup>
DGST	<sup>B</sup> 11.22 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 11.65 <sup>f</sup>	<sup>B</sup> 11.22 <sup>f</sup>	<sup>A</sup> 11.65 <sup>d</sup>
DST	<sup>A</sup> 16.52 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 16.57 <sup>e</sup>	<sup>A</sup> 16.685 <sup>e</sup>	<sup>A</sup> 16.98 <sup>c</sup>
PST	<sup>D</sup> 16.54 <sup>d</sup>	<sup>C</sup> 16.69 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 18.205 <sup>d</sup>	<sup>B</sup> 17.25 <sup>c</sup>

L: whiteness(0 ~ 100)  
 DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General,  
 PSG: Portugaise sauce General, DGT: Demi-glace with Teriyaki,  
 DST: Diable sauce with Teriyaki,  
 PST: Portugaise sauce with Teriyaki  
 Values with the different letter(small characters) in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.  
 Values with the different letter(large characters) in the same row are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

**Table 11. The pH of sauces with storage period**

Sauces	Period of Storage			
	Beginning	1st week	2nd week	3rd week
DGSG	<sup>B</sup> 5.20 <sup>b</sup>	<sup>AB</sup> 5.23 <sup>a</sup>	<sup>AB</sup> 5.38 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 5.46 <sup>a</sup>
DSG	<sup>B</sup> 4.80 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 4.81 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 4.62 <sup>f</sup>	<sup>A</sup> 4.93 <sup>c</sup>
PSG	<sup>A</sup> 5.03 <sup>b</sup>	<sup>AB</sup> 5.01 <sup>c</sup>	<sup>BC</sup> 4.94 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 4.93 <sup>c</sup>
DGST	<sup>A</sup> 5.12 <sup>ab</sup>	<sup>A</sup> 5.15 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 5.15 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 5.16 <sup>b</sup>
DST	<sup>C</sup> 4.67 <sup>d</sup>	<sup>BC</sup> 4.71 <sup>f</sup>	<sup>AB</sup> 4.77 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 4.80 <sup>c</sup>
PST	<sup>A</sup> 5.03 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 4.87 <sup>d</sup>	<sup>C</sup> 4.67 <sup>e</sup>	<sup>AB</sup> 4.93 <sup>c</sup>

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General,  
 PSG: Portugaise sauce General, DGT: Demi-glace with Teriyaki,  
 DST: Diable sauce with Teriyaki,  
 PST: Portugaise sauce with Teriyaki  
 Values with the different letter(small characters) in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.  
 Values with the different letter(large characters) in the same row are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

**Table 13. The Hunter's color values a of sauces**

Sauces	Period of Storage			
	Beginning	1st week	2nd week	3rd week
DGSG	<sup>A</sup> 10.18 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> 9.83 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 9.93 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 10.05 <sup>c</sup>
DSG	<sup>A</sup> 14.55 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 14.10 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 14.36 <sup>b</sup>	<sup>D</sup> 13.48 <sup>b</sup>
PSG	<sup>BC</sup> 14.54 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 14.41 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 14.65 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 15.11 <sup>a</sup>
DGST	<sup>B</sup> 4.10 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 4.58 <sup>d</sup>	<sup>C</sup> 3.97 <sup>f</sup>	<sup>B</sup> 4.09 <sup>e</sup>
DST	<sup>A</sup> 7.84 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 7.55 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 8.01 <sup>e</sup>	<sup>A</sup> 8.07 <sup>d</sup>
PST	<sup>AB</sup> 8.13 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 7.67 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 8.88 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 8.45 <sup>d</sup>

a: +red ~ -green  
 DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General,  
 PSG: Portugaise sauce General, DGT: Demi-glace with Teriyaki,  
 DST: Diable sauce with Teriyaki,  
 PST: Portugaise sauce with Teriyaki  
 Values with the different letter(small characters) in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.  
 Values with the different letter(large characters) in the same row are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

흐름성이 큰 것으로 나타났다. 그러나 저장에 따라서 DGST가 3주 저장에서 12.40으로 다소 묽어진 것 외에는 일반적인 변화를 나타내지 않았다. 10초 측정치에서도 PSG가 3.60으로 가장 된 것으로 나타났고 DST가 12.55로 가장 묽은 것으로 나타났다. 저장에 따라서는 일반적으로 기본소스를 사용한 군이 점도가 낮아진 경향을 나타낸 반면 데리야끼 응용군의 경우에는 점도의 변화가 더 미미하였다. 20초 측정치에서도 소스류 간의 차이는 유사하였고 대부분의 경우에 3주 저장 시에 소스가 더 묽어진 것으로 나타났다. 브라운소스의 저장 중 저장 6일까지는 점도가 높아지다가 그 이후로는 점도가 낮아졌다고 하였다.

**5. 총 균수 측정**

저장에 따른 총 균수의 측정 결과는 다음 Table 16과 같다. 미생물 배양 시 보통 48시간 배양을 많이 하는 편이나 본 실험에서는 48시간 배양 시 균이 거의 검사가 되지 않았었다. 이들 소스류의 경우 열처리를 많이 하고 산성식품에 해당하기 때문에 균이 자라는 속도가 느린 것으로 판단되어 24시간을 더 배양하여서 균수를 측정하였다. 전반적으로 비교적 총 균수가 적게 나타났는데 앞에서 설명한바와 같이 소스의 제조방법에 가열처리가 많이 되며 산성식품이어서 미생물의 생육하기에 어려운 조건인 것으로 여겨진다. 그러나 PSG와 PST의 경우에는 다른 소스류에서 보다 3주 저장 시 1,000개 이상의 colony가 나타났다.

**Table 14. The Hunter's color values b of sauces**

Sauces	Period of Storage			
	Beginning	1st week	2nd week	3rd week
DGSG	<sup>A</sup> 10.84 <sup>c</sup>	<sup>C</sup> 10.65 <sup>c</sup>	<sup>BC</sup> 10.67 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 10.70 <sup>c</sup>
DSG	<sup>B</sup> 14.84 <sup>a</sup>	<sup>C</sup> 14.45 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 15.00 <sup>a</sup>	<sup>D</sup> 14.31 <sup>b</sup>
PSG	<sup>B</sup> 13.95 <sup>b</sup>	<sup>C</sup> 13.92 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 13.95 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 14.63 <sup>a</sup>
DGST	<sup>B</sup> 4.28 <sup>f</sup>	<sup>A</sup> 4.58 <sup>f</sup>	<sup>C</sup> 4.14 <sup>f</sup>	<sup>B</sup> 4.27 <sup>e</sup>
DST	<sup>AB</sup> 7.34 <sup>e</sup>	<sup>B</sup> 7.16 <sup>c</sup>	<sup>AB</sup> 7.46 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 7.57 <sup>d</sup>
PST	<sup>C</sup> 7.46 <sup>d</sup>	<sup>D</sup> 7.36 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 8.27 <sup>d</sup>	<sup>B</sup> 7.76 <sup>d</sup>

b: yellow ~ -blue

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce General, DGT: Demi-glace with Teriyaki, DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki

Values with the different letter (small characters) in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Values with the different letter (large characters) in the same row are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

**6. 관능평가**

저장에 따른 관능평가 결과는 다음 Table 17, 18, 19와 같았다. 제조시점에서는 PSG와 PST의 신맛이 높게 평가되었으며 향의 강도는 전반적으로 데리야끼 응용 소스가 강한 것으로 평가되었다. 또한 PSG와 PST는 매운맛이 강한 것으로 나타났으며 이로 인하여 뒷맛도 강하게 평가되었다. 전반적인 수용도에서는 PSG가 가장 높게 평가되었으나 DSG, PST, DGST도 유의하게 높은 것으로 나타났다. 저장 1주에서도 전반적으로 선호도가 떨어지면서 시료간 유의차이가 나지 않았지만 역시 PSG가 4.69로 가장 높게 나타났으며 저장 2주에서도 유의적 차이가 나지는 않았는데 DGST가 5.22로 가장 높게 나타났다.

**Table 15. Consistency of sauces by 5sec., 10sec., 20sec.**

Time	Sauces	Period of Storage			
		Beginning	1st week	2nd week	3rd week
5 sec.	DGSG	<sup>A</sup> 7.20 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 7.00 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 7.50 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 7.85 <sup>c</sup>
	DSG	<sup>A</sup> 7.35 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 7.30 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 8.05 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 8.75 <sup>c</sup>
	PSG	<sup>A</sup> 3.25 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 3.30 <sup>d</sup>	<sup>A</sup> 4.20 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 3.90 <sup>d</sup>
	DGST	<sup>B</sup> 11.00 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 10.70 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 10.90 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 12.40 <sup>b</sup>
	DST	<sup>A</sup> 11.90 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 10.50 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 10.75 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 11.90 <sup>a</sup>
PST	<sup>A</sup> 11.25 <sup>ab</sup>	<sup>A</sup> 10.40 <sup>ab</sup>	<sup>A</sup> 12.30 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 11.50 <sup>ab</sup>	

Time	Sauces	Period of Storage			
		Beginning	1st week	2nd week	3rd week
10 sec.	DGSG	<sup>A</sup> 7.75 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 7.55 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 8.20 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 8.95 <sup>b</sup>
	DSG	<sup>B</sup> 7.65 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 7.70 <sup>b</sup>	<sup>AB</sup> 8.55 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 9.50 <sup>b</sup>
	PSG	<sup>B</sup> 3.60 <sup>d</sup>	<sup>AB</sup> 3.80 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 4.50 <sup>c</sup>	<sup>AB</sup> 4.35 <sup>c</sup>
	DGST	<sup>AB</sup> 11.80 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 11.45 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 11.70 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 13.15 <sup>a</sup>
	DST	<sup>A</sup> 12.55 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 11.00 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 11.30 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 12.55 <sup>a</sup>
PST	<sup>A</sup> 12.05 <sup>ab</sup>	<sup>A</sup> 11.15 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 13.10 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 12.25 <sup>a</sup>	

Time	Sauces	Period of Storage			
		Beginning	1st week	2nd week	3rd week
20 sec.	DGSG	<sup>B</sup> 8.40 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 8.15 <sup>b</sup>	<sup>AB</sup> 8.75 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 10.00 <sup>b</sup>
	DSG	<sup>B</sup> 8.20 <sup>c</sup>	<sup>B</sup> 8.35 <sup>b</sup>	<sup>AB</sup> 9.05 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 10.25 <sup>b</sup>
	PSG	<sup>B</sup> 3.95 <sup>d</sup>	<sup>AB</sup> 4.10 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 4.80 <sup>c</sup>	<sup>A</sup> 4.80 <sup>c</sup>
	DGST	<sup>B</sup> 12.50 <sup>b</sup>	<sup>B</sup> 12.15 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 12.70 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 14.50 <sup>a</sup>
	DST	<sup>A</sup> 13.25 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 11.60 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 12.00 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 13.55 <sup>a</sup>
PST	<sup>A</sup> 12.65 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 11.80 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 14.10 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 13.25 <sup>a</sup>	

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce G, DGT: Demi-glace with Teriyaki, DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki

Values with the different letter (small characters) in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Values with the different letter (large characters) in the same row are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Table 16. Viscosity characteristic of sauces by storage

Beginning	100 rpm			400 rpm			800 rpm		
	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>
DGSG	4.186	-0.804	0.965	5.969	-0.931	0.989	6.326	-0.919	0.992
DSG	0.050	-0.713	0.902	0.039	-0.604	0.975	0.067	-0.676	0.937
PSG	0.936	-0.919	0.992	3.137	-1.068	0.999	2.738	-1.058	0.998
DGST	3.326	-1.132	0.991	0.232	-0.903	0.992	0.160	-0.802	0.957
DST	0.169	-0.805	0.996	0.192	-0.851	0.992	0.163	-0.786	0.979
PST	0.868	-0.663	0.987	0.747	-0.667	0.985	0.972	-0.734	0.984
1st week	100 rpm			400 rpm			800 rpm		
	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>
DGSG	0.136	-0.721	0.968	0.369	-0.720	0.968	0.493	-1.016	0.9915
DSG	0.102	-0.812	0.992	0.069	-0.711	0.989	0.109	-0.801	0.9804
PSG	0.312	-0.883	0.977	0.129	-0.733	0.984	0.529	-0.939	0.9762
DGST	0.079	-0.766	0.993	0.050	-0.659	0.983	-	-	-
DST	0.389	-0.614	0.999	0.393	-0.616	0.990	1.393	-0.614	0.9993
PST	0.474	-0.690	0.995	0.370	-0.690	0.890	0.619	-0.781	0.9753
2nd week	100 rpm			400 rpm			800 rpm		
	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>
DGSG	1.905	-0.926	0.971	3.075	-1.023	0.998	3.740	-1.047	0.998
DSG	1.668	-0.756	0.996	1.914	-0.807	0.995	1.991	-0.830	0.995
PSG	0.840	-0.660	0.984	1.258	-0.793	0.978	1.811	-0.872	0.981
DGST	0.319	-0.980	0.996	0.270	-0.904	0.998	0.237	-0.873	0.991
DST	1.963	-1.037	0.997	2.318	-0.973	0.999	3.262	-1.026	0.999
PST	0.231	-0.904	0.994	0.200	-0.871	0.996	0.221	-0.877	0.978
3rd week	100 rpm			400 rpm			800 rpm		
	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>	k	n	R <sup>2</sup>
DGSG	0.157	-0.956	0.993	0.104	-0.820	0.959	-	-	-
DSG	0.039	-0.697	0.995	0.054	-0.734	0.972	0.054	-0.723	0.977
PSG	0.375	-0.942	0.992	0.435	-1.00/	0.995	-	-	-
DGST	0.379	-0.962	0.992	0.410	-1.002	0.992	0.243	-0.879	0.938
DST	0.319	-0.991	0.985	0.388	-1.074	0.987	0.187	-0.848	0.914
PST	0.392	-1.000	0.991	0.663	-1.164	0.992	-	-	-

k: viscosity coefficient, n: viscosity index

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce G, DGT: Demi-glace with Teriyaki,

DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki

Values with the different letter(small characters) in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Values with the different letter(large characters) in the same row are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Table 17. Total micro-organism counts of sauces by storage

Sauces	Period of Storage			
	Beginning	1st week	2nd week	3rd week
DGSG	32	24	120	60
DSG	12	18	90	27
PSG	26	75	105	1920
DGST	2	63	210	57
DST	8	12	90	36
PST	16	90	225	1140

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce G, DGT: Demi-glace with Teriyaki,

DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki



Table 18. Sensory evaluation data of brown sauces at beginning point

Sauces	Smell		Appearance		Taste						Thick-ness	Acceptability
	Sour	Strength	Glossy	Brown	Sweet	Salty	Bitter	Sour	Hot	After-taste		
DGSG	3.55 <sup>b</sup>	4.67 <sup>d</sup>	4.71 <sup>c</sup>	4.79 <sup>c</sup>	3.50 <sup>c</sup>	3.14 <sup>d</sup>	3.07 <sup>a</sup>	2.84 <sup>d</sup>	2.20 <sup>c</sup>	3.02 <sup>c</sup>	4.72 <sup>b</sup>	3.58 <sup>bc</sup>
DSG	4.87 <sup>a</sup>	4.67 <sup>ab</sup>	4.35 <sup>c</sup>	2.81 <sup>e</sup>	4.40 <sup>bc</sup>	4.15 <sup>ab</sup>	4.05 <sup>a</sup>	5.08 <sup>a</sup>	4.22 <sup>b</sup>	4.41 <sup>b</sup>	5.04 <sup>b</sup>	4.71 <sup>ab</sup>
PSG	3.45 <sup>b</sup>	3.58 <sup>b</sup>	3.34 <sup>d</sup>	3.52 <sup>d</sup>	3.58 <sup>c</sup>	1.70 <sup>a</sup>	3.69 <sup>a</sup>	3.26 <sup>d</sup>	6.71 <sup>a</sup>	6.41 <sup>a</sup>	6.57 <sup>a</sup>	6.57 <sup>a</sup>
DGST	4.84 <sup>a</sup>	5.58 <sup>a</sup>	6.26 <sup>ab</sup>	6.44 <sup>b</sup>	4.88 <sup>ab</sup>	5.19 <sup>a</sup>	3.87 <sup>a</sup>	5.06 <sup>a</sup>	4.74 <sup>b</sup>	4.86 <sup>b</sup>	3.13 <sup>c</sup>	4.59 <sup>ab</sup>
DST	3.56 <sup>d</sup>	4.83 <sup>a</sup>	6.40 <sup>a</sup>	7.71 <sup>a</sup>	5.66 <sup>a</sup>	5.03 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>	3.82 <sup>d</sup>	2.48 <sup>c</sup>	4.73 <sup>b</sup>	2.76 <sup>c</sup>	3.44 <sup>c</sup>
PST	4.95 <sup>a</sup>	5.25 <sup>a</sup>	5.62 <sup>b</sup>	5.93 <sup>b</sup>	4.62 <sup>d</sup>	4.96 <sup>a</sup>	4.20 <sup>a</sup>	3.88 <sup>b</sup>	6.08 <sup>a</sup>	6.67 <sup>a</sup>	3.55 <sup>c</sup>	4.64 <sup>ab</sup>

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce G, DGT: Demi-glace with Teriyaki,

DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki

Values with the different letter in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Table 19. Sensory evaluation data of brown sauces at 1st week

Sauces	Smell		Appearance		Taste						Thick-ness	Acceptability
	Sour	Strength	Glossy	Brown	Sweet	Salty	Bitter	Sour	Hot	After-taste		
DGSG	4.37 <sup>d</sup>	4.24 <sup>bc</sup>	4.18 <sup>c</sup>	4.99 <sup>c</sup>	3.89 <sup>c</sup>	3.90 <sup>d</sup>	4.39 <sup>ab</sup>	3.26 <sup>d</sup>	3.09 <sup>d</sup>	3.57 <sup>b</sup>	5.31 <sup>d</sup>	3.72 <sup>a</sup>
DSG	5.55 <sup>a</sup>	4.66 <sup>bc</sup>	3.78 <sup>bc</sup>	2.98 <sup>e</sup>	4.43 <sup>bc</sup>	4.10 <sup>ab</sup>	3.49 <sup>b</sup>	4.99 <sup>a</sup>	5.38 <sup>ab</sup>	4.24 <sup>b</sup>	4.79 <sup>b</sup>	4.28 <sup>a</sup>
PSG	4.14 <sup>d</sup>	3.79 <sup>c</sup>	3.24 <sup>d</sup>	3.70 <sup>d</sup>	3.91 <sup>c</sup>	4.55 <sup>ab</sup>	4.53 <sup>ab</sup>	3.95 <sup>ab</sup>	6.23 <sup>a</sup>	6.01 <sup>a</sup>	6.36 <sup>a</sup>	4.69 <sup>a</sup>
DGST	4.79 <sup>ab</sup>	6.45 <sup>a</sup>	6.54 <sup>a</sup>	7.33 <sup>a</sup>	6.28 <sup>a</sup>	5.32 <sup>a</sup>	5.06 <sup>a</sup>	4.02 <sup>ab</sup>	2.61 <sup>b</sup>	4.38 <sup>b</sup>	2.86 <sup>c</sup>	4.04 <sup>a</sup>
DST	4.33 <sup>d</sup>	4.80 <sup>bc</sup>	5.63 <sup>b</sup>	6.31 <sup>b</sup>	5.30 <sup>ab</sup>	4.78 <sup>ab</sup>	4.84 <sup>ab</sup>	4.72 <sup>a</sup>	3.88 <sup>ab</sup>	4.67 <sup>b</sup>	3.01 <sup>c</sup>	4.24 <sup>a</sup>
PST	4.16 <sup>d</sup>	4.96 <sup>b</sup>	5.92 <sup>ab</sup>	5.92 <sup>b</sup>	4.43 <sup>bc</sup>	4.54 <sup>ab</sup>	4.56 <sup>ab</sup>	4.46 <sup>ab</sup>	6.04 <sup>a</sup>	5.83 <sup>a</sup>	2.85 <sup>c</sup>	4.40 <sup>a</sup>

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce G, DGT: Demi-glace with Teriyaki,

DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki

Values with the different letter in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

Table 20. Sensory evaluation data of brown sauces at 2nd week

Sauces	Smell		Appearance		Taste						Thickness	Acceptability
	Sour	Strength	Glossy	Brown	Sweet	Salty	Bitter	Sour	Hot	After-taste		
DGSG	4.19 <sup>ab</sup>	3.26 <sup>a</sup>	3.20 <sup>d</sup>	4.32 <sup>d</sup>	2.96 <sup>d</sup>	2.77 <sup>c</sup>	3.78 <sup>a</sup>	2.86 <sup>d</sup>	2.33 <sup>d</sup>	2.50 <sup>d</sup>	4.76 <sup>ab</sup>	3.60 <sup>a</sup>
DSG	5.56 <sup>a</sup>	3.47 <sup>a</sup>	3.17 <sup>d</sup>	2.19 <sup>d</sup>	3.59 <sup>d</sup>	4.53 <sup>ab</sup>	3.15 <sup>a</sup>	6.28 <sup>a</sup>	3.57 <sup>b</sup>	3.93 <sup>ab</sup>	4.05 <sup>bc</sup>	3.47 <sup>a</sup>
PSG	3.98 <sup>ab</sup>	3.22 <sup>a</sup>	2.80 <sup>d</sup>	3.28 <sup>c</sup>	2.75 <sup>d</sup>	3.78 <sup>c</sup>	4.28 <sup>a</sup>	3.83 <sup>d</sup>	5.87 <sup>a</sup>	5.42 <sup>a</sup>	6.15 <sup>a</sup>	3.57 <sup>a</sup>
DGST	4.12 <sup>ab</sup>	6.47 <sup>a</sup>	6.73 <sup>a</sup>	6.88 <sup>a</sup>	5.63 <sup>a</sup>	5.23 <sup>ab</sup>	4.20 <sup>a</sup>	3.83 <sup>d</sup>	3.37 <sup>a</sup>	4.37 <sup>a</sup>	2.93 <sup>c</sup>	5.22 <sup>a</sup>
DST	3.77 <sup>b</sup>	7.66 <sup>a</sup>	6.11 <sup>a</sup>	6.33 <sup>a</sup>	5.67 <sup>a</sup>	5.88 <sup>a</sup>	3.23 <sup>a</sup>	4.13 <sup>d</sup>	3.02 <sup>b</sup>	4.78 <sup>a</sup>	3.54 <sup>bc</sup>	4.51 <sup>a</sup>
PST	4.06 <sup>d</sup>	4.01 <sup>a</sup>	5.92 <sup>ab</sup>	5.71 <sup>a</sup>	4.43 <sup>bc</sup>	4.34 <sup>ab</sup>	4.55 <sup>a</sup>	4.41 <sup>ab</sup>	6.10 <sup>a</sup>	5.43 <sup>a</sup>	2.89 <sup>c</sup>	4.30 <sup>a</sup>

DGSG: Demi-glace General, DSG: Diable sauce General, PSG: Portugaise sauce G, DGT: Demi-glace with Teriyaki,

DST: Diable sauce with Teriyaki, PST: Portugaise sauce with Teriyaki

Values with the different letter in the same column are significantly different at  $\alpha < 0.05$  level.

제조시점의 소스류의 관능평가와 각 항목간의 Pearson의 상관관계를 분석한 결과는 다음 Table 20에 서와 같았다. 수응도와 유의적 상관관계를 나타낸 항목은 신 냄새와 뒷맛, 점도이었으나 상관성은 낮았다. 윤기에서는 갈색정도, 단맛, 짠맛, 농도에서 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 또한 매운맛이 강할 때 뒷맛도 강한 것으로 평가되었으며 농도가 진한 것도 뒷맛에 영향을 준 것으로 나타났다.

## V. 결론

기본 Demi-glace sauce를 이용한 소스류와 Teriyaki sauce를 응용한 브라운소스를 각각 만들어서 관능평가를 실시한 결과 가장 선호도가 높은 것으로 평가된 DSG와 PSG, DST와 PST를 선발하여 저장에 따른 품질 평가를 하여 제품개발 가능성을 검토해 보았다.

Table 21. Pearson correlation coefficient of brown sauces

		Smell		Appearance			Taste					Thick-ness	Accep-tability
		Sour	Strength	Glossy	Brown	Sweet	Salty	Bitter	Sour	Hot	Aftertaste		
Smell	Sour	1.00	0.58	0.16***	0.03	0.24*	0.10	-0.02	0.41***	-0.06	0.11	-0.10	0.26***
	Strength		1.00	0.36***	0.20*	0.36***	0.29***	0.00	0.30***	0.14	0.11	-0.17	0.18
Appe- arance	Glossy			1.00	0.71***	0.43***	0.40***	0.08	0.23*	0.05	-0.14	-0.49***	-0.11
	Brown				1.00	0.33***	0.19*	0.10	0.04	0.03	-0.18	0.57***	-0.18
Taste	Sweet					1.00	0.60***	0.15	0.44***	0.16	-0.06	-0.13	0.18
	Salty						1.00	0.36***	0.45***	0.42***	0.25***	0.05	0.08
	Bitter							1.00	0.20*	0.27***	0.08	0.06	-0.18
	Sour								1.00	0.16	0.22*	-0.05	0.17
	Hot									1.00	0.66***	0.22*	0.12
Aftertaste											1.00	0.32***	0.27***
Thickness												1.00	0.26***
Acceptability													1.00

\*, \*\*, \*\*\*: Significant at the 0.01%, 1%, 5% probability levels, respectively

소스들 중에서는 기본 Demi-glace sauce의 pH가 5.2로 가장 높게 평가되었으며 그 다음이 Teriyaki 응용 Demi-glace 소스가 5.12로 평가되었고, DSG가 가장 낮은 pH를 나타내었다. 저장에 따른 pH 변화는 크지 않았으나 PSG의 경우에는 저장에 따라 점차 pH가 저하되는 것으로 나타났다.

저장에 따른 소스의 기간별 색변화를 측정된 결과 일반적으로 간장이 사용된 Teriyaki 응용 소스들은 11.22~16.54로 기본 Demi-glace 소스를 사용한 소스류보다 낮은 값을 나타내었다. 저장기간에 따라서는 DGSG의 경우 약간 색이 어두워지는 것으로 나타났다. a 값의 경우에는 기본 Demi-glace를 이용한 제품이 Teriyaki 응용 소스보다 높았고 역시 기본 소스보다는 응용 소스들의 값이 약간씩 더 높게 나타났다. 저장에 따라서는 DSG가 약간 감소하는 것으로 나타났으며 다른 소스류에서는 일반적인 경향을 찾기가 어려웠다. b 값에 있어서도 기본 Demi-glace를 이용한 제품이 Teriyaki 응용 소스보다 높았고 역시 기본 소스보다는 응용 소스들의 값이 약간씩 더 높게 나타났다. PST와 PSG의 경우 저장하는 동안 b 값이 다소 증가하는 것으로 나타났다. 소스류 들의 저장기간에 따른 시간대별 (5초, 10초, 20초) cocsistency 측정결과 5초 consistency 측정치에서는 기본 Demi-glace를 이용한 제품이 Teriyaki 응용 소스보다 점성이 더 큰 것으로 나타났으나 저장에 따라서 DGST가 3주 저장에서 12.40으로 다소 떨어진 것 외에는 일반적인 변화를 나타내지 않았다. 10초 측정치에서는 저장에 따라서는 일반적으로 기본소스를

사용한 군이 점도가 낮아진 경향을 나타내었다. 20초 측정치에서도 소스류간의 차이는 유사하였고 대부분의 경우에 3주 저장 시에 소스가 더 묽어진 것으로 나타났다.

각 rpm에서 소스의 shear rate에 따른 점도 변화를 측정된 결과 소스류는 pseudoplastic의 흐름 특성을 나타내었다. 총 균수 측정 결과 전반적으로 비교적 총균수가 적게 나타났으나 PSG와 PST의 경우에는 다른 소스류에서보다 3주 저장 시 1,000개 이상의 colony가 나타났다. 관능평가에서는 제조시점에서 향의 강도가 데리야끼 응용 소스가 전반적으로 강한 것으로 평가되었다. 또한 PSG과 PST는 매운맛이 강한 것으로 나타났다. 이로 인하여 뒷맛도 강하게 평가되었다. 전반적인 수응도에서는 PSG가 가장 높게 평가되었으나 DSG, PST, DGST도 유의하게 높은 것으로 나타났다. 저장 1주에서는 선호도가 약간 저하되면서 시료간 유의차이가 나지 않았지만 역시 PSG가 4.69로 가장 높게 나타났으며 저장 2주에서도 시료간 유의적 차이가 나지는 않았는데 DGST가 5.22로 가장 높게 나타났다.

항목간의 Pearson의 상관관계를 분석한 결과 수응도와 유의적 상관관계를 나타낸 항목은 신 냄새와 뒷맛이었으나 상관성은 낮았고 윤기정도에서는 갈색정도, 단맛, 짠맛, 농도에서 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

이상의 결과에서 10개의 응용 소스를 제조하여 평가한 결과 DSG와 PSG, DST와 PST가 가장 선호도가 높은 것으로 나타났으며 데리야끼 소스의 적용도 무난한 것으로 판단되며, 이들의 저장성 실험에 따르면 저장

2주 정도까지는 관능평가가 크게 떨어지지 않았고 다른 이화학적 품질에도 크게 영향을 미치지 않는 것으로 판단되었다. 따라서 저장 조건을 좀더 엄격히 조절할 경우 2주 이상의 저장성 향상을 기대할 수 있을 것으로 판단되었다.

### 참고문헌

- 김광옥, 이영춘. 식품의 관능검사. 학연사. 서울. 1991. pp. 118~144.
- 정청송, 1983. 서양 조리학(하). 기전연구소. 서울. pp. 423~442.
- 최수근, 최희선. 2002. “요리와 소스”, 형설출판사, 서울, p.10.
- 최홍식, 여경목, 2003. 식품품질관리학. 신광출판사. 서울. pp. 118~144.
- Choi SK, Choi HS, Lee JS, Kim SH. 2001. The Quality Characteristics of Brown Stock Prepared by Different Methods. Korea Journal of Culinary Research, 7(3):45~56.
- Eugen Pauli. "Classical Cookery", 2nd ed. Van Nostrand Reihold, p.290, 1985.
- Kim SK, Lee SJ, 1999. Optimization of Cooking Conditions of Brown Sauce by Sensory Evaluation and Response Surface Method, J. Korean Soc. Agric. Chem. Biotechnol. Vol.42(1):58~62.
- Kim YS, Jang MS. 1997. Physicochemical and Sensory Characteristics of Brown Stock made with Pord Bone. Korea Journal of Culinary Research, 15(3): pp.210~215.
- Lee KI, Lee KH, Lee YS, Shin MJ. 2002. Changes in Quality Characteristics of Different Combination of Brown Sauce during Storage. Korea Journal of Culinary Research, 18(6):. pp.142~147.
- Oh HS, Park UB. 2003. Studies on the Making of Teriyaki Sauce using Korean Soy Sauce. Korea Journal of Culinary Research, 1229-5582, 9(3) pp.102~113.

---

(2005년 10월 31일 접수, 2006년 4월 5일 채택)