

## 오미자 첨가량에 따른 Demi-Glace 소스의 일반성분과 유리당 함량 및 관능적 특성

김 현 덕<sup>†</sup>

성덕대학 호텔외식조리계열

### The Proximate Composition, Free Sugars Contents and Sensory Characteristics of Demi-glace Sauce according to the Varying Quantity of Omija Added

Hyun-Duk Kim<sup>†</sup>

Division of Hotel Food Service & Culinary Arts, Sungduk College, Daegu 706-220, Korea

#### Abstract

This study was conducted to examine the sensory characteristics and the contents of proximate composition and the free sugars of the Demi-glace with varying quantity of Omija extracts added. First, the qualities of Demi-glace sauces with varying quantity of Omija extracts added are as follows: (1) Proximate composition: The moisture content was 66.10~73.50%, and crude ash content was 1.59~1.89%. As the Omija extracts added increased, moisture content increased, whereas crude ash content decreased. The crude protein content was 6.12~7.95%. Among them, the one with the 2% Omija added showed the highest level of the crude protein. (2) Free sugars contents: In terms of total sugar contents, the control showed 1.32% and Omija sauces showed 1.44~1.55%. Major free sugars analyzed in the order of fructose, oligosaccharide, glucose and sucrose. Second, the results of sensory evaluation of Demi-glace sauces with the different levels of Omija added are as follows: (1) The preference of Demi-glace sauces according to occupation: Students and Cooks liked the one with the 2% Omija added in terms of color, flavor, taste, texture and overall acceptability. Cooks showed higher preference than students. (2) The preference of 5 tastes: It was found that Demi-glace sauce with the 2% Omija added was the best. The one with the 2% Omija added was suitable in terms of sweet taste and bitter taste and the one with the 3% Omija added was desirable for hot taste and saline taste. In terms of sour taste, the one with 1% Omija added was regarded as the most desirable one. (3) The preference for authentic tastes for Demi-glace sauce: In terms of simple taste, females showed higher preference than males. Demi-glace sauce with the 2% Omija added was found to be the best for savory taste, flavor enhancer taste, simple taste, after taste and overall acceptability. The one with the 1% Omija added was regarded as the best for soft taste.

Key words: Demi-glace, Omija extracts, physicochemical, sensory characteristics, quality.

#### 서 론

소스 제조에 관한 기록은 AD 1세기경 베니스에 살았던 로마인 아피시우스(Apicus)가 저술한 후기 라틴어 요리책에서 발견할 수 있는데 Juices로 알려진 그 당시의 소스는 향신료가 다량 첨가되었으며 빵으로 농도를 조절하였다(Lee KI 2002a).

서양요리의 기본적인 구성요소는 주재료와 부재료 그리고 소스를 들 수 있으며, 소스의 근본 역할은 요리에 풍미를 더해 주는 데 있으므로 소스의 맛과 품질에 따라서 요리 전체의 맛과 품질도 크게 달라진다. Sauce는 고대 로마시대부터 요

리의 맛과 색상을 내기 위하여 사용되어온 액체 또는 반 유동상태의 조미료로 수천종 알려져 있으며(Kenneth TF 1990, James P 1997), 고대 로마 상류층에서는 소스나 드레싱이 곁들여진 음식을 좋아하였고, 소스나 드레싱 제조시 herb나 spice를 사용하였다. 기본적으로 소스의 구성은 주재료를 이용하여 추출한 stock(fond)과 소스로서의 적당한 농도를 내기 위한 농후제(liaison)의 결합으로 되어 있으며, 소스에 들어가는 여러 가지 부재료(Accessory Elements)의 첨가에 따라 파생 소스가 탄생된다. 이렇게 만들어진 소스는 wine, fond 및 부재료의 모든 구성요소들이 조화 있게 결합하여 그 소스의 독특한 맛을 창출한다(호텔롯데 1997). 이러한 소스의 사용목적은 음식의 맛과 냄새, 색상을 좋게 하여 식욕을 증진시키며 영양가를 높일 뿐 아니라, 요리에 수분을 유지시키고 재료들이 서로 조합되도록 해서 요리 전체의 외관을 좋게 하여 음

<sup>†</sup>Corresponding author : Hyun-Duk Kim, Tel : +82-54-330-8772, E-mail : kimhd55@hanmail.net

식의 품질을 높이는데 있다(Kim et al 2002).

Demi-glance 소스는 16~17세기경 조리에서 roux가 도입되어 갈색으로 구운 육류로부터 대량의 육즙(Jus)을 추출하는 조리방법이 개발된 이후부터 사용되어온 것으로 추정되며 일반적으로 steak, stew 등 육류 및 가금류 요리에 널리 사용되는 갈색계통의 기본 모체 소스로서 Espagnole과 brown stock의 농축물로 만들어진 반투명의 부드러운 적갈색의 소스를 말한다(Kim HD 2004).

갈색 계통의 소스에 관한 선행연구로는 돼지뼈를 이용한 brown stock과 brown sauce의 이화학적 및 관능적 특성(Kim YS 1997), 재료배합을 달리한 brown sauce의 품질 특성 및 저장성 연구(Lee KI 2002b), 닭뼈 혼합비에 따른 brown sauce의 pH, 점도, 탁도, 색도 및 관능적 성질(Lee JP 2003) 등이 있다.

본 연구에서는 인체의 건강에 유익한 기능성 식품으로 널리 알려진 오미자를 Demi-glance 소스에 이용함으로써 서양요리에 우리의 한약재를 접목하여 품질이 우수한 데미그라스 소스를 만들고자 하였다. 오미자는 한방 약재인 동시에 약선 식품으로서 우리의 전통음식으로는 매우 친숙하며 그 추출물은 다섯 가지의 맛 외에 아름다운 천연의 색을 지니고 있어서 갈색 계통의 소스에 잘 어울린다고 할 수 있다. 이러한 오미자(*Schizandra chinensis* Baillon)는 목련과에 속하는 낙엽성 덩굴식물로(Park CG 1997), 그 열매는 단맛·신맛·쓴맛·매운맛·짠맛 등의 5가지 맛을 함유하고 있어서 오미자라고 하며, 특이한 향기가 있고 약간의 탄닌이 들어 있다(Kim SJ 1999a).

오미자는 오래전부터 식품, 기호음료, 한방의학의 재료로 이용하여 약용과 식용에 널리 이용되어 왔으며(Jung HS 2002a), 그리고 오미자를 이용한 식품으로는 녹말편 또는 녹말다식과, 오미자 주, 오미자차, 두견화채, 책면 등의 음청류나 기호식품으로 이용되기도 하였다(Lee JS 1990).

또한 오미자는 한약재로 널리 사용되어 왔으며 그 약리 작용과 효능은 간장 보호작용(Nakajima et al 1983, Lee YG 1994), 알코올 해독작용(Lee & Lee 1990), 항 당뇨작용(Suh et al 1987), 진정, 진해, 해열 등의 중추억제 작용(Moon SW 1999), 항균작용(Lee SH 1997, Yim YS 1997), 항암작용(Oh HS 2000), 진해 및 거담작용(최태섭 1998) 등이 보고되어 있다. 그리고 오미자의 식품 이용에 관한 선행연구로는 오미자가 나박김치의 발효 중 품질에 미치는 영향(Moon SW 1999b), 발효 및 침출 오미자주의 품질특성(Kim SJ 1999b), 오미자의 가공 이용과 그 특성에 관한 연구(Jung GT 2000)<sup>25)</sup>, 오미자편 제조의 최적화 연구(Jung HS 2002b) 등이 있다.

따라서 본 연구에서는 Demi-glance 소스 제조에 오미자의 첨가량을 0%, 1%, 2%, 3%, 5%로 달리하여 만든 각 소스에 대한 이화학적 및 관능적 특성을 분석 비교하여 맛과 품질이

우수한 소스를 찾아서 Demi-glance 소스 제조의 기초자료로 활용하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 실험 재료

Demi-glance 소스는 Table 1과 같이 한우사골, 사태살, 힘줄, 닭고기, 양파, 당근, 셀러리, 마늘, 토마토, 향신료, 오미자 등으로 모든 재료는 국내산으로 2002년 10월 10일 WAL-MART 대구 시지점에서 구입하여 사용하였으며, 오미자는 강원도 홍천산으로 2002년 9월에 생산한 계림물산 제품이다. 그리고 한우사골은 약 4×5×6 cm 크기로 자르고, 쇠고기

Table 1. Ingredients quantity used on Demi-glance sauce

Ingredients	Actual quantity	Unit
Raw beef bones	10,000	g
Raw beef shank and tendons	5,000	g
Raw chicken	10,000	g
Large diced onion	4,800	g
Large diced carrot	2,250	g
Large diced celery	800	g
Garlic whole	400	g
Large diced tomato	2,000	g
Large diced mushroom	500	g
Tomato paste	600	g
Dried thyme ground	3	g
Dried black pepper corn	20	g
Dried bay leaves	5	g
Dried tarragon leaves	3	g
Dried whole rosemary leaves	3	g
Beef base	100	g
Chicken base	60	g
White wine	500	mL
Red wine	500	mL
Brandy	200	mL
Fresh parsley stalks	20	g
Dried clove	3	g
Salt	20	g
Butter	500	g
Flour	500	g
Corn starch	130	g
Salad oil	80	mL
Water	30,000	mL
Yield of sauce	7,500	mL

사태살과 힘줄, 닭 등도 같은 크기로 자른 후 각각 다른 팬에 담아서 220℃의 Convection oven(Rational, Combi- Dämpfer CC101, Germany)에 넣고 위아래로 뒤집어 주면서 완전히 갈색이 날 때까지 구워서 사용하였다. 채소류는 4~5 cm크기로 큼직큼직하게 잘라서 식용유를 두른 팬에서 갈색으로 볶아 사용하였다.

## 2. Demi-glace 소스 제조

Demi-glace sauces는 Espagnole sauce와 brown stock을 1/2로 농축한 갈색 소스이다(Tim Ryan & Victor Gielisse 2002a). 데미그라스 소스 제조에 사용할 브라운 스톡 추출은 호텔 등에서 주로 사용하는 방법으로 50 L짜리 알루미늄 용기와 가스렌지를 이용하여 Fig. 1과 같이 물 30 L에 갈색으로 구워낸 한우사골, 힘줄, 사태살, 닭고기, 채소류와 남은 부재료 등 스톡제조에 필요한 재료를 넣은 후 처음에는 강한 불로 가열하여 물이 끓기 시작하면 불을 줄여 약 90℃의 온도에서 6시간 동안 끓였다. 끓이는 도중 스톡 위에 뜨는 기름과 거품을 걷어내고 스톡이 다 된 것을 확인한 후, 고운 체에 걸러서 브라운스톡을 만들었다. 그리고 Table 2와 같은 제조방법으로 먼저 Espagnole sauce를 만든 다음, Table 3과 같이 다시 Espagnole sauce와 brown stock을 1 : 1 동량으로 혼합하여 1/2로 줄여서 Demi-glace sauce를 “The Professional Chef(7th edition)”의 제조방법에 따라서 완성하였다(Tim Ryan & Victor Gielisse 2002b).

## 3. 오미자의 추출물 및 시료제조

오미자추출물 제조는 Kang et al(1992)과 Kim & Cho

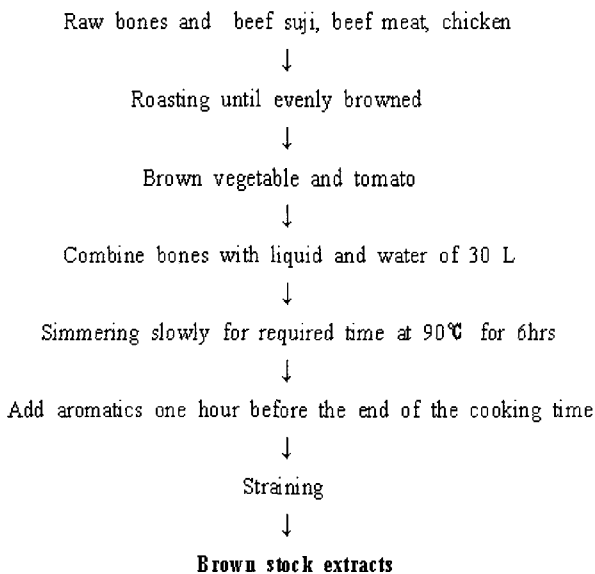


Fig. 1. Experimental procedure for brown stock.

Table 2. Recipe of Espagnole sauce

Ingredients	Actual quantity	Unit
Mirepoix : medium-dice onions	450(16)	g(oz)
medium-dice carrot	230( 8)	g(oz)
medium-dice celery	230( 8)	g(oz)
Garlic	2	ea
Tomato paste	120( 4)	mL(fl oz)
Dried thyme	4( 1)	mL(tsp)
Cracked black peppercorns	4( 1)	mL(tsp)
Bay leaf	2	p
Brown veal stock	11.5(3)	L(gal)
Parsley stems	5	ea
Clove	2	ea
Sachet d'epices	2	ea
Brown roux	680(24)	g(oz)
Vegetable oil	180( 6)	mL(fl oz)
Makes(Yield of sauce)	7.5(2)	Liters (gallon)

Method :

- Heat the oil and brown the onions. Add the remainder of the mirepoix and continue to brown.
- Add the tomato paste and cook for several minutes until it turns a rusty brown.
- Add the stock and bring to simmer.
- Whip the roux in to the stock.. Return to simmer and add the sachet.
- Simmer for about 1 hour, skimming the surface as necessary.
- Strain through a double thickness of rinsed cheesecloth. The sauce is ready to use new, or it may be cooled and stored for later use.

(1999)의 추출방법을 참고로 하여 국내산 건 오미자를 잘 분쇄한 후 4개의 Sauce Pan에 각각 물 1,000 mL를 넣고 오미자를 10 g(1%), 20 g(2%), 30 g(3%), 50 g(5%)씩을 첨가하여 온도 85~90℃에서 약 2시간 동안 같은 조건으로 열수 추출해서 2겹의 gauze 천으로 여과한 각각의 오미자 추출물 100 mL를 시료제조에 사용하였다.

그리고 각 시료별로 Demi-glace sauce에 대한 오미자의 첨가량을 0%, 1%, 2%, 3%, 5%(w/v)의 비율로 처리하였으며, 오미자가 전혀 들어가지 않은 소스를 대조군(0%), 오미자를 각각 1%, 2%, 3%, 5%로 다르게 첨가한 소스를 처리구로 하여 본 실험에 사용하였다. 실험분석에 사용한 시료는 Fig. 2와 같다.

## 4. 일반성분의 분석

Table 3. Recipe of Demi-glacé sauce

Ingredients	Actual quantity	Unit
Sauce espagnole	7.5	L
Brown stock	7.5	L
Yield of sauce	7.5	L

Method ;

- Combine the stock and the espagnole in a heavy-gauge pot and simmer over low to moderate heat until reduced by half, skim the sauce frequently as it simmers.
- Strain the sauce. The sauce is ready to be used new, or it may be cooled and stored for latter use.

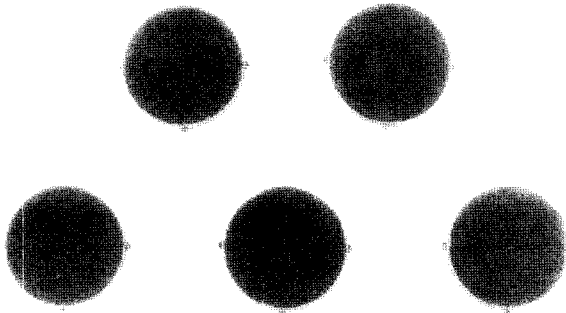


Fig. 2. Demi-glacé sauces with varying quantity of omija added.

수분과 회분은 AOAC법(AOAC 1995)에 준하여 분석하였으며, 소스시료를 70℃의 Dry oven에 넣고 5일간 건조한 후 수분이 완전히 제거된 것을 확인하고 건조물 중량을 측정하여 수분 함량으로 측정하였다. 회분은 전기회화기를 이용하여 600℃에서 8시간 시료를 회화시킨 후 함량을 조사하였다. 그리고 조단백질 함량은 Kjeldahl의 질소정량법에 의하여 측정하였으며, Kjeldahl 자동증류장치(2300 Kjeltac Analyzer Unit, Prosstecator)로 분해하여 분석하였다.

5. 유리당 분석

소스시료 1 g을 취하여 Fig. 3과 같은 방법으로 분석시료를 처리하였다. 즉 소스시료에 80% EtOH 20 mL를 첨가하여 80℃의 shaking water bath에서 30분간 침지한 후 원심분리기로 10분간 3,000×g에서 원심분리한 후 상등액을 취하였다. 잔사는 위의 과정을 3회 반복하여 모은 상등액을 감압농축기를 이용하여 농축하였다. 농축한 잔사를 3차례 증류수로 용해하고 C18 Sep-pak Cartridges와 0.45 μm membrane filter로 여과 후 Table 4와 같은 조건에서 HPLC 분석기로 분석하였다.

6. 관능검사

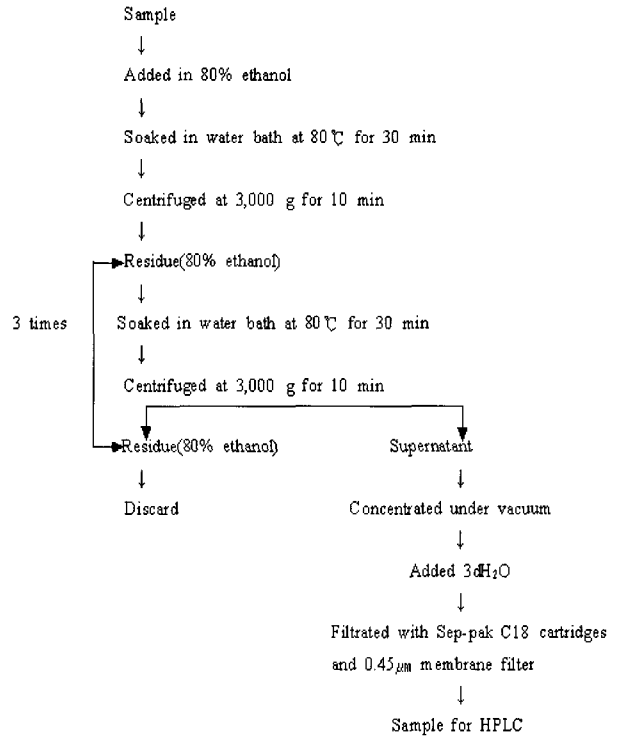


Fig. 3. Process for analysis of free sugars.

Table 4. Operating conditions of HPLC for analyzing free sugars

Column	Carbohydrate(Bio-red)
Detector	RI(Shimadzu, RID-10A)
Injection volume	20 μL
Mobile phase	3 dH <sub>2</sub> O
Column temp.	85℃
Flow rate	0.6 mL/min

본 연구에서 실시한 관능검사는 오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스에 대한 관능적 기호도와 강도 특성 평가로 국한하여 실시하였으며, 관능적 특성을 평가하기 위하여 조리 관련 전공 대학생 60명과 특급호텔 조리사 57명으로 구성된 2개 집단을 관능검사원으로 선정하여 검사방법과 평가 특성을 교육시킨 후에 실시하였다.

관능검사의 내용은 첫째, 직업별 기호도 특성 평가를 학생과 조리사를 대상으로 하여 시료소스의 색, 향, 맛, 입안 느낌, 종합적인 기호도를 조사하였으며, 둘째, 오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스의 단맛, 신맛, 쓴맛, 매운맛, 짠맛에 대한 강도 특성과 오미(五味)의 종합적인 기호도 특성을 각각 조사하였다. 셋째, 소스 고유한 맛에 대한 데미그라스 소스의 부드러운 맛, 감칠 맛, 구수한 맛, 깔끔한 맛, 뒷맛의 정

도에 대한 강도 특성과 종합적인 기호도 특성 조사를 각각 실시하였다. 관능적 평가척도는 모두 7점 평점법으로 실시하였으며 기호도 특성 평가는 '매우 싫다'를 1점으로 하고, '보통이다'를 4점, '매우 좋다'를 7점으로 조사하였다. 그리고 소스 고유한 맛과 오미(五味)에 대한 강도 특성평가는 '매우 약하다'를 1점, '적당함'을 4점, '매우 강하다'를 7점으로 조사하여 각각 실시하였다(김 등 2000). 관능검사의 통계처리는 SPSSWIN 10.0 PC<sup>†</sup> 통계 Program을 이용하여 *t*-test 및 One-way ANOVA, 그리고 Duncan's multiple range test를 실시하였으며, 각 시료간의 유의성을 검정하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 일반성분

오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스의 일반성분을 분석한 결과는 Table 5와 같다. 첫째, 수분 함량은 대조군이 66.10%이었으며 오미자 첨가군은 66.55~73.50%의 범위로 오미자의 첨가량이 많을수록 수분함량은 증가하여 오미자 5% 첨가군이 가장 많았다. 둘째, 조회분 함량은 대조군이 1.89%이고 오미자 첨가군은 1.59~1.86%의 범위로 오미자의 첨가량이 많을수록 조회분 함량은 감소하여 대조군이 가장 많았다. 셋째, 조단백질 함량은 대조군이 7.06%이며 오미자 첨가군은 6.12~7.95%의 범위로 2%까지는 다소 증가하는 현상을 보이다가 3~5%에서는 감소하여 오미자 2%첨가군이 가장 많았다.

이와 관련하여 Jung & Joo(2003) 오미자의 주요 성분 함량(% w/w)을 moisture 14.81%, crude fat 7.45%, crude protein 7.48%, crude ash 3.29%, pectin 10.29%, organic acid 8.2%, citric acid 4.88%, succinic acid 1.93%, malic acid 1.24%, ascorbic acid 5.2(mg%)이며, 그리고 유리당으로 glucose 4.65%, fructose 4.25%, sucrose 0.55%로 보고하였다.

오미자의 첨가량이 많을수록 수분이 다소 증가한 것은 산을 함유하고 있는 오미자의 양이 증가함에 따라 Demi-glace

소스의 전분이 가수분해되어 수분이 다소 증가한 것으로 생각된다(신 등 2000). 그리고 오미자 첨가량이 많을수록 회분과 단백질 함량의 증감현상은 오미자내의 회분과 단백질 함량보다 오미자 추출물의 증가 비율만큼 오미자의 첨가량으로 줄어든 소스의 용량에 오히려 회분과 단백질 성분이 더 많이 함유되어 있어서 그런 것으로 생각된다. 그러나 5% 이내의 소량인 오미자 첨가량에서는 전체적인 Demi-glace sauce의 일반성분 함량변화에는 크게 영향을 미치지 않는 것으로 판단할 수 있다.

### 2. 유리당 함량

오미자를 첨가한 데미그라스 소스의 당 함량과 유리당을 측정된 결과는 Table 6과 같다. 총당의 함량은 대조군이 1.32%였고 오미자 첨가군은 1.44~1.55%로서 오미자 첨가에 의해 총당의 함량은 약간 증가하였다.

분석된 유리당으로는 fructose, glucose, sucrose, oligosaccharide의 4종류가 검출되었으며 전반적으로 볼 때 유리당 중 fructose의 함량이 가장 높았고 다음으로는 glucose, oligosaccharide, sucrose의 순으로 나타났다. Fructose를 보면 대조군이 0.43%였고 오미자 첨가군은 0.45~0.49%였으며 오미자 2%첨가군이 가장 높았다. Glucose는 대조군이 0.36%인 반면 오미자 첨가군은 0.33~0.41%로 오미자 2% 첨가군이 가장 높았다. 따라서 fructose와 glucose의 당 함량은 오미자의 첨가에 의해서 다소 증가하는 것으로 판단된다. 그리고 sucrose의 함량은 대조군이 0.31%였고 오미자 첨가군은 0.24~0.32%로 오미자의 첨가량이 증가할수록 당 함량은 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 최 등(1997)의 보고에 의하면 유리당 함량은 열처리과정에서 sucrose는 분해되어 감소하나 그 분해산물인 fructose와 glucose는 증가하였다는 연구결과와 비슷한 경향을 나타내었다. 한편 소당류인 oligosaccharide는 대조군이 0.22%였으나 오미자 첨가군은 0.24~0.53%로 오미자 5% 첨가군이 가장 높았다. 그리고 Table 6에서 보는 바와 같이 오미자의 첨가량이 많을수록 oligosaccha-

Table 5. Proximate composition of Demi-glace sauce with added Omija extracts

Concentration of omija extracts	Proximate composition contents (%)		
	Moisture	Crude ash	Crude protein
0 %	66.10±0.17 <sup>1)</sup>	1.89±0.06	7.06±0.12
1 %	66.55±0.12	1.86±0.03	7.12±0.08
2 %	66.67±0.04	1.84±0.02	7.95±0.14
3 %	69.33±0.05	1.82±0.01	7.33±0.06
5 %	73.50±0.02	1.59±0.04	6.12±0.07

<sup>1)</sup> All values are mean±S.D.

Table 6. Contents of free sugars in Demi-glaze sauce with added Omija extracts

Concentration of omija extracts	Free sugars contents (%)				
	Fructose	Glucose	Sucrose	Oligosaccharide <sup>1)</sup>	Total sugars
0 %	0.43±0.03 <sup>2)</sup>	0.36±0.03	0.31±0.02	0.22±0.03	1.32±0.03
1 %	0.48±0.02	0.40±0.01	0.32±0.01	0.24±0.01	1.44±0.01
2 %	0.49±0.03	0.41±0.03	0.30±0.04	0.30±0.03	1.50±0.03
3 %	0.45±0.02	0.39±0.03	0.28±0.02	0.43±0.02	1.55±0.02
5 %	0.45±0.00	0.33±0.09	0.24±0.00	0.53±0.03	1.55±0.03

<sup>1)</sup> Fructooligosaccharide standard set :

① 1-Kestose (C<sub>18</sub>H<sub>32</sub>O<sub>16</sub>), ② Nystose (C<sub>24</sub>H<sub>42</sub>O<sub>21</sub>), ③ 1<sup>F</sup>-Fructofuranosyl Inyctose (C<sub>30</sub>H<sub>52</sub>O<sub>26</sub>).

<sup>2)</sup> All values are mean±S.D.

ride의 함량이 증가함을 알 수 있었다. 참고로 오미자의 당함량과 관련하여 Jung(Jung HS 1986)은 온도 및 시간에 따른 오미자 즙액의 당 함량의 변화를 살펴 본 결과, 각 오미자 즙액에서 fructose, glucose, saccharose, maltose의 4종류의 당이 확인되었는데 초기에는 fructose, glucose만이 주로 나타났으나 후기에는 saccharose, maltose도 나타났다고 보고하였다. 또한 Hyun et al(2002)은 오미자의 유리당으로는 fructose, sucrose, glucose 그리고 ribose가 각각 1.83%, 1.13%, 1.05%, 0.04% 등이 함유되어 있다고 보고하였다.

### 3. 직업별 관능적 기호도 특성

오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스의 관능적 기호도에 대하여 조리 전문가 집단과 비전문가 집단의 기호도 차이를 알아보기 위해서 조리 관련학과 대학생과 호텔조리사를 대상으로 관능검사를 실시하였다. 관능적 평가척도는 7점 평점법으로 실시하였으며, '매우 싫다'를 1점으로 하고, '보통이다'를 4점, '매우 좋다'를 7점으로 조사한 기호도 특성평가 결과는 Table 7과 같다. 이에 따른 두 집단 간의 관능적 특성을 구체적인 평가항목별로 평균과 *t*값 및 *F*값을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

색에 대한 기호도는 학생(4.47점)과 조리사(5.93점) 모두가 오미자 2% 첨가군이 가장 높았고 대조군이 가장 낮은 기호도를 보였다. 직업별 색의 기호에 유의한 차이를 보인 것은 오미자 2%(*p*<0.001), 3%(*p*<0.01) 첨가군이었고 조리사가 학생보다 높은 기호도를 보였다. 또한 오미자 첨가량에 따른 소스시료간의 색에 대한 기호도는 조리사가 유의적인 차이를 나타냈으며(*p*<0.001), 학생은 차이가 없었다.

냄새의 경우, 색과 마찬가지로 학생(4.61점)과 조리사(5.68점) 모두가 오미자 2% 첨가군이 가장 높은 기호도를 보였으며 다음으로 학생은 1%, 대조군, 3%, 5%의 순이었고, 조리사는 3%, 1%, 5%, 대조군의 순이었다. 직업별로 보면 학생은 오미자 첨가량에 따른 소스시료 간에 유의한 기호도의 차이

를 보이지 않았고 조리사는 소스시료 간에 유의적인 차이를 나타내었다(*p*<0.001). 오미자 첨가량을 달리한 각각의 군에서 직업별로 냄새의 기호에 유의한 차이를 보인 것은 색과 마찬가지로 2% (*p*<0.001), 3%(*p*<0.01)첨가군이었고 조리사가 학생보다는 높은 기호도를 보였다.

맛의 경우에도 학생(4.23점)과 조리사(6.07점) 모두가 오미자 2% 첨가군이 가장 높은 기호도를 보였고 그 다음은 1%, 대조군, 3%, 5% 첨가군의 순이었다. 오미자 첨가량에 따라서 직업별 유의한 차이를 보인 것은 1%(*p*<0.01), 2%(*p*<0.001), 3%(*p*<0.05), 5%(*p*<0.05) 첨가군이었고 조리사가 학생보다는 높은 기호도를 보였다. 그리고 각 소스 시료 간에는 학생과 조리사 모두가 유의적인 차이가 있었다(*p*<0.001).

입안느낌의 경우, 학생과 조리사 간의 유의한 차이를 보인 것은 오미자 1%(*p*<0.05)와 2%(*p*<0.001) 첨가소스로 학생보다 조리사의 기호도가 높았다. 오미자의 첨가량에 따른 소스시료 간에는 학생과 조리사 모두가 유의적인 차이가 있었다(*p*<0.001). 역시 조리사의 기호도가 학생보다 높았다. 그리고 학생은 대조군(4.20점)이 가장 높은 기호도를 나타내었으며, 다음은 1%, 2%, 3%, 5%의 순이었다. 또한 조리사는 오미자 2%첨가군(5.82점)이 가장 높은 기호도를 보였고, 다음은 1%, 대조군, 3%, 5%의 순이었다.

전반적인 기호도의 경우, 학생(4.37점)과 조리사(6.12점) 모두가 오미자 2% 첨가 소스의 기호도가 가장 높았다. 다음으로 학생은 1%, 대조군, 3%, 5%의 순이었으며, 조리사는 대조군, 3%, 1%, 5%순이었다. 오미자의 첨가량에 따라서 직업간의 유의한 차이를 보인 것은 오미자 1, 2, 3%(*p*<0.001)와 5%(*p*<0.05)이며, 1% 첨가군을 제외한 모든 시료에서 조리사가 학생보다 높은 기호도를 보였다. 그리고 오미자의 첨가량에 따른 각 소스시료 간에는 학생과 조리사 모두가 유의적인 차이를 나타내었다(*p*<0.001).

이상에서 살펴 본 바와 같이 오미자의 첨가량에 따른 직업별 기호도 특성조사에서 색, 냄새, 맛, 입안 느낌, 전반적인 기

Table 7. Sensory characteristics on preference of sauce by occupation

Characteristics		Concentration of Omija extracts					Total	F-value
		0 %	1 %	2 %	3 %	5 %		
Color	Student	4.38±1.38 <sup>2)</sup>	4.45±1.14	4.47±1.36	4.45±1.24	4.38±1.45	4.42±1.31	0.06
	Cook	4.23±1.25 <sup>c3)</sup>	4.79±1.35 <sup>b</sup>	5.93±1.13 <sup>a</sup>	5.05±1.26 <sup>b</sup>	4.82±1.42 <sup>b</sup>	4.96±1.39	13.22 <sup>***1)</sup>
	t-value	0.64	-1.47	-6.31 <sup>***1)</sup>	-2.61 <sup>**</sup>	-1.66	-4.82 <sup>***</sup>	
Flavor	Student	4.33±1.13	4.33±1.28	4.61±1.34	4.23±1.21	4.08±1.49	4.32±1.30	1.36
	Cook	3.96±1.22 <sup>c</sup>	4.65±1.31 <sup>b</sup>	5.68±1.20 <sup>a</sup>	4.93±1.37 <sup>b</sup>	4.63±1.62 <sup>b</sup>	4.77±1.46	11.98 <sup>***</sup>
	t-value	1.69	-1.31	-4.53 <sup>***</sup>	-2.90 <sup>**</sup>	-1.91	-3.95 <sup>***</sup>	
Taste	Student	3.97±1.48 <sup>ab</sup>	4.23±1.41 <sup>a</sup>	4.23±1.75 <sup>a</sup>	3.52±1.55 <sup>b</sup>	2.73±1.52 <sup>c</sup>	3.74±1.64	10.06 <sup>***</sup>
	Cook	4.26±1.26 <sup>c</sup>	4.95±1.33 <sup>b</sup>	6.07±1.19 <sup>a</sup>	4.12±1.43 <sup>c</sup>	3.32±1.43 <sup>d</sup>	4.54±1.61	34.24 <sup>***</sup>
	t-value	-1.16	-2.82 <sup>**</sup>	-6.66 <sup>***</sup>	-2.21 <sup>*</sup>	-2.14 <sup>*</sup>	-6.01 <sup>***</sup>	
Texture	Student	4.20±1.29 <sup>d</sup>	4.15±1.39 <sup>d</sup>	4.12±1.55 <sup>a</sup>	3.80±1.48 <sup>a</sup>	3.22±1.63 <sup>b</sup>	3.90±1.51	4.68 <sup>***</sup>
	Cook	4.26±1.13 <sup>c</sup>	4.74±1.32 <sup>b</sup>	5.82±1.21 <sup>a</sup>	4.09±1.29 <sup>c</sup>	3.43±1.40 <sup>d</sup>	4.47±1.49	27.83 <sup>***</sup>
	t-value	-0.28	-2.34 <sup>*</sup>	-6.65 <sup>***</sup>	-1.12	-0.79	-4.62 <sup>***</sup>	
Overall acceptability	Student	4.10±1.26 <sup>a</sup>	4.28±1.30 <sup>a</sup>	4.37±1.64 <sup>a</sup>	3.40±1.46 <sup>b</sup>	2.92±1.55 <sup>b</sup>	3.81±1.55	11.30 <sup>***</sup>
	Cook	4.51±1.18 <sup>c</sup>	4.09±1.27 <sup>b</sup>	6.12±1.27 <sup>a</sup>	4.37±1.38 <sup>c</sup>	3.61±1.37 <sup>d</sup>	4.74±1.54	29.54 <sup>***</sup>
	t-value	-1.81	-3.38 <sup>***</sup>	-6.51 <sup>***</sup>	-3.68 <sup>***</sup>	-2.58 <sup>*</sup>	-7.27 <sup>***</sup>	

1) \* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \*\*\* :  $p < 0.001$ .

2) All values are mean ± S.D.

3) a d means in the row with the same letter are not significantly different at  $p < 0.05$  by Duncan's multiple range test.

호도 평가 결과 전체적으로 오미자 2%로 첨가 소스의 기호도가 가장 높았으며, 학생과 조리사간에 유의적인 차이가 있었고( $p < 0.001$ ), 전반적으로 조리사의 기호도가 학생보다 높았다. 그리고 오미자의 첨가량에 따른 각 소스시료 간에 조리사는 전체적으로 유의적인 차이를 나타내었고( $p < 0.001$ ), 학생은 색과 냄새에서는 차이가 없었으나, 맛, 입안 느낌, 전반적인 기호도에서는 유의적인 차이가 있었다( $p < 0.001$ ).

#### 4. 오미(五味)의 강도 및 기호도 특성

오미자 첨가량에 따른 데미그라스 소스에 대하여 단맛, 신맛, 쓴맛, 매운맛, 짠맛의 정도에 대하여 '매우 약하다'를 1점, '적당함'을 4점, '매우 강하다'를 7점으로 평가한 강도 특성과 종합적인 맛에 대하여 '매우 싫다'를 1점으로 하고, '보통이다'를 4점, '매우 좋다'를 7점으로 평가한 기호특성 관능검사를 실시한 결과는 Table 8과 같다.

관능검사 결과 오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스의 오미에 대한 각 소스시료간의 차이는 단맛, 신맛, 쓴맛, 매운맛, 짠맛, 종합적인 맛의 모든 평가항목에서 유의적인 차이를 나타내었다( $p < 0.001$ ). 이는 오미자의 첨가량에 따라서 소스의 기본적인 다섯 가지 맛들에 대한 강도 및 기호도가 크

게 다르다는 것을 의미한다.

오미 중 단맛은 오미자 2%와 1% 첨가군의 평균이 각각 3.94점으로 나타나서 가장 적당한 것으로 평가되었으며 다음으로 0, 3, 5% 순으로 나타났다. 그리고 단맛에 대하여 대조군(4.21점)이 가장 강하였고, 오미자 5% 첨가소스(2.88점)가 가장 약한 것으로 평가되었다.

신맛의 경우는 오미자 1% 첨가군의 평균이 3.96점으로 평가되어서 가장 적당한 것으로 나타났으며 다음으로 2, 0, 3, 5% 순이었다. 또한 신맛은 5% 첨가군(5.92점)이 가장 강하였고, 대조군(3.11점)이 가장 약한 것으로 평가되었다.

쓴맛도 오미자 2% 첨가군의 평균이 4.06점으로 나타나서 가장 적당한 것으로 평가되었으며 다음으로 1, 3, 0, 5% 순이었다. 역시 오미자 5% 첨가소스(5.22점)가 가장 강하였고, 대조군(3.12점)이 가장 약한 것으로 평가되었다.

매운맛과 짠맛은 3% 첨가군의 평균이 각각 3.89점, 3.88점으로 가장 적당한 것으로 나타났고 다음으로 5, 2, 1, 0% 순으로 각각 평가되었다. 이 또한 오미자 5% 첨가소스(4.12점, 4.16점)가 가장 강하였고 대조군(2.52점, 3.05점)이 가장 약한 것으로 평가되었다.

그리고 종합적인 맛에 대한 기호도 조사에서도 오미자 2%

첨가소스의 평균이 4.92점으로 평가되어서 가장 높은 기호도를 나타내었으며, 다음은 1, 0, 3, 5% 순이었다.

5. 소스의 고유한 맛에 대한 강도 및 기호도 특성

오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스의 고유한 맛에 대하여 부드러운 맛, 감칠맛, 구수한 맛, 짭짤한 맛은 '매우 약하다'를 1점, '적당함'을 4점, '매우 강하다'를 7점으로 평가한 강도특성 조사를 하였다. 그리고 뒷맛과 종합적인 맛은 '매우 싫다'를 1점으로 하고, '보통이다'를 4점, '매우 좋다'를 7점으로 평가한 기호특성 관능검사를 실시하였으며, 그 결과는 Table 9와 같다.

관능 검사 결과 오미자 첨가량에 따른 소스 고유한 맛에 대한 각 소스시료간의 차이는 부드러운 맛, 감칠맛, 구수한 맛, 짭짤한 맛, 뒷맛 그리고 종합적인 맛의 모든 평가항목에서 유의적인 차이를 나타내었다( $p < 0.001$ ). 이는 오미자의 첨

가량에 따라서 소스의 모든 고유한 맛에 대한 강도 및 기호도가 크게 달라진다는 것을 알 수 있었다. 그리고 부드러운 맛을 제외한 모든 맛에서 오미자 2% 첨가군이 가장 적당하고 좋은 것으로 조사되었으며 그 자세한 내용은 다음과 같다.

첫째, 소스 고유의 부드러운 맛, 감칠맛, 구수한 맛, 짭짤한 맛에 대하여 강도 조사를 한 결과 부드러운 맛의 경우, 오미자 1% 첨가군의 평균이 3.98점으로 가장 적당한 것으로 평가되었고 다음으로는 2, 0, 3, 5% 순이었다. 오미자 5% 첨가소스(3.37점)가 가장 부드럽지 못한 것으로 나타났다. 이는 오미자의 첨가량이 많을수록 오미자가 갖는 독특한 맛에 의해 소스의 부드러운 맛의 느낌이 감소한 것으로 생각된다.

또한 감칠맛, 구수한 맛은 오미자 2% 첨가군의 평균이 각각 3.90점, 3.84점으로 나타나서 가장 적당한 것으로 평가되었고 다음으로는 1, 0, 3, 5% 순이었다. 그리고 짭짤한 맛은 오미자 2% 첨가군의 평균이 3.87점으로 가장 적합한 것으로

Table 8. Sensory characteristics based on basic tastes of sauce

Characteristics	Concentration of Omija extracts					Total	F-value
	0%	1%	2%	3%	5%		
Sweet taste	4.21 ± 1.46 <sup>a3)</sup>	3.94 ± 1.10 <sup>a</sup>	3.94 ± 1.10 <sup>a</sup>	3.33 ± 1.34 <sup>b</sup>	2.88 ± 1.69 <sup>c</sup>	3.66 ± 1.45 <sup>2)</sup>	18.45 <sup>***1)</sup>
Sour taste	3.11 ± 1.39 <sup>e</sup>	3.96 ± 1.13 <sup>d</sup>	4.50 ± 0.99 <sup>c</sup>	5.34 ± 1.31 <sup>b</sup>	5.92 ± 1.64 <sup>a</sup>	4.57 ± 1.64	84.05 <sup>***</sup>
Bitter taste	3.12 ± 1.50 <sup>d</sup>	3.69 ± 1.32 <sup>c</sup>	4.06 ± 1.22 <sup>c</sup>	4.76 ± 1.52 <sup>b</sup>	5.22 ± 1.86 <sup>a</sup>	4.17 ± 1.67	36.59 <sup>***</sup>
Hot taste	2.52 ± 1.29 <sup>d</sup>	2.96 ± 1.26 <sup>c</sup>	3.54 ± 1.26 <sup>b</sup>	3.89 ± 1.60 <sup>ab</sup>	4.12 ± 1.92 <sup>a</sup>	3.41 ± 1.60	23.06 <sup>***</sup>
Saline taste	3.05 ± 1.31 <sup>b</sup>	3.37 ± 1.16 <sup>b</sup>	3.79 ± 1.05 <sup>a</sup>	3.88 ± 1.46 <sup>a</sup>	4.16 ± 1.84 <sup>a</sup>	3.65 ± 1.44	11.69 <sup>***</sup>
Overall acceptability	4.16 ± 1.46 <sup>b</sup>	4.44 ± 1.48 <sup>b</sup>	4.92 ± 1.75 <sup>a</sup>	3.70 ± 1.64 <sup>c</sup>	3.10 ± 1.64 <sup>d</sup>	4.06 ± 1.71	22.38 <sup>***</sup>

1) \*\*\* :  $p < 0.001$ .

2) All values are mean ± S.D.

3) a-d means in the row with the same letter are not significantly different at  $p < 0.05$  by Duncan's multiple range test.

Table 9. Sensory characteristics based on original tastes of sauce

Characteristics	Concentration of Omija extracts					Total	F-value
	0%	1%	2%	3%	5%		
Soft taste	4.09 ± 1.50 <sup>a3)</sup>	3.98 ± 1.20 <sup>a</sup>	4.07 ± 1.03 <sup>a</sup>	3.52 ± 1.37 <sup>b</sup>	3.37 ± 2.63 <sup>b</sup>	3.80 ± 1.67 <sup>2)</sup>	4.88 <sup>***1)</sup>
Savory taste	4.23 ± 1.48 <sup>a</sup>	3.82 ± 1.16 <sup>ab</sup>	3.90 ± 1.00 <sup>ab</sup>	3.40 ± 1.42 <sup>bc</sup>	2.98 ± 1.53 <sup>c</sup>	3.66 ± 1.64	3.99 <sup>***</sup>
Palatable taste (Flavor enhancer)	4.24 ± 1.49 <sup>a</sup>	3.77 ± 1.19 <sup>b</sup>	3.84 ± 1.16 <sup>b</sup>	3.15 ± 1.27 <sup>c</sup>	2.81 ± 1.76 <sup>c</sup>	3.56 ± 1.48	19.69 <sup>***</sup>
Simple taste	3.10 ± 1.49 <sup>b</sup>	3.67 ± 1.29 <sup>a</sup>	3.87 ± 1.26 <sup>a</sup>	3.74 ± 1.59 <sup>a</sup>	3.52 ± 1.12 <sup>a</sup>	3.58 ± 1.60	4.09 <sup>***</sup>
After taste	3.72 ± 1.41 <sup>bc</sup>	4.07 ± 1.46 <sup>b</sup>	4.57 ± 1.77 <sup>a</sup>	3.49 ± 1.66 <sup>c</sup>	2.85 ± 1.64 <sup>d</sup>	3.74 ± 1.69	18.68 <sup>***</sup>
Overall acceptability	4.26 ± 1.47 <sup>b</sup>	4.56 ± 1.64 <sup>ab</sup>	4.93 ± 1.86 <sup>a</sup>	3.50 ± 1.58 <sup>c</sup>	2.79 ± 1.57 <sup>d</sup>	4.00 ± 1.80	32.39 <sup>***</sup>

1) \*\*\* :  $p < 0.001$ .

2) All values are mean ± S.D.

3) a-d means in the row with the same letter are not significantly different at  $p < 0.05$  by Duncan's multiple range test.



평가되었고 다음으로는 3, 1, 5, 0% 순이었다. 따라서 맛의 상호작용에 의해 오미자의 첨가량이 너무 과하거나 부족해도 감칠맛과 구수한 맛 그리고 깔끔한 맛은 줄어드는 것으로 평가되었으며 모두 2% 첨가 소스가 가장 적합한 것으로 나타났다.

둘째, 소스 고유의 뒷맛과 종합적인 맛에 대하여 관능적 기호도 조사를 한 결과 모두 오미자 2% 첨가군의 평균이 각각 4.57점, 4.93점으로 가장 높은 것으로 평가되었으며 다음으로는 1, 0, 3, 5%의 순으로 각각 나타났다. 이상에서 살펴본 바와 같이 오미자의 첨가량에 따라서 소스의 고유한 맛에 크게 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.

### 요약 및 결론

본 연구에서는 맛과 품질이 우수한 Demi-glace 소스를 찾기 위하여 소스제조에 오미자의 첨가량을 0%, 1%, 2%, 3%, 5%로 하였을 때, 일반성분과 유리당 함량 및 관능적 특성을 상호비교 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 오미자의 첨가량에 따른 Demi-glace 소스의 일반성분으로 수분함량은 대조군이 66.10%이었으며 오미자 첨가군은 66.55~73.50%의 범위로 오미자의 첨가량이 많을수록 수분함량은 증가하여 오미자 5% 첨가군이 가장 많았으며, 조회분 함량은 대조군이 1.89%이고 오미자 첨가군은 1.59~1.86%의 범위로 오미자의 첨가량이 많을수록 조회분 함량은 감소하여 대조군이 가장 많았다. 조단백질 함량은 대조군이 7.06%이며 오미자 첨가군은 6.12~7.95%의 범위로 오미자 2%첨가군이 가장 많은 것으로 분석되었다.

둘째, 오미자의 첨가량에 따른 Demi-glace 소스의 총당 함량은 대조군이 1.32%였고 오미자 첨가군은 1.44~1.55%로서 오미자 첨가에 의해 총당의 함량은 증가하여 5% 첨가군이 가장 높은 당 함량을 보였다. 유리당은 fructose, glucose, sucrose, oligosaccharide가 분석되었으며 그 중에서 fructose의 당 함량이 가장 높게 나타났고, 다음으로는 glucose, oligosaccharide, sucrose의 순으로 나타났다. 오미자의 첨가량에 따라서 oligosaccharide의 함량은 증가하였고 glucose의 함량은 감소하였다. 그리고 fructose와 glucose의 함량은 오미자 2% 첨가군이 가장 높았다.

셋째, 직업별 데미그라스 소스의 관능적 기호도 특성 평가 결과 색, 냄새, 맛, 입안느낌, 전반적인 기호도에서 학생 및 조리사 모두 오미자 2% 첨가군을 가장 좋아하였고 조리사가 학생보다 높은 기호도를 보였다( $p<0.001$ ). 그리고 오미자의 첨가량에 따른 각 소스의 시료별 차이에서 조리사는 색, 냄새, 맛, 입안느낌, 전반적 기호도 모두에서 유의적인 차이를 보였으며( $p<0.001$ ), 학생은 색과 냄새에서는 시료간의 차이가 없

었으나 맛, 입안느낌, 전반적인 기호도 평가항목에서는 유의적인 차이를 나타내었다( $p<0.001$ ).

넷째, 오미(五味)에 대한 관능적 기호도 및 강도특성 평가 결과 종합적인 맛에서는 오미자 2% 첨가군(4.92점)이 가장 높은 기호도를 나타내었으며 다음은 1, 0, 3, 5%의 순이었다. 그리고 오미자의 첨가량이 많을수록 신맛, 쓴맛, 매운맛, 짠맛은 강한 강도를 나타낸 반면 단맛은 약한 강도를 나타내어서 단맛, 쓴맛은 오미자 2% 첨가군, 매운맛과 짠맛의 경우는 오미자 3% 첨가군, 신맛은 오미자 1% 첨가군이 가장 적당한 것으로 각각 평가되었다.

다섯째, 데미그라스 소스의 고유한 맛에 대한 관능적 기호도 및 강도특성 평가 결과 종합적인 맛은 2% 첨가군(4.93점)이 가장 높은 기호도를 보였다. 오미자의 첨가량에 따른 강도 특성 평가에서 감칠맛, 구수한 맛, 깔끔한 맛, 뒷맛은 2% 첨가군이, 부드러운 맛은 1% 첨가군이 가장 적당한 것으로 평가되었다. 그리고 오미자의 첨가량에 따른 각 소스시료간의 차이는 부드러운 맛, 감칠맛, 구수한 맛, 깔끔한 맛, 뒷맛 그리고 종합적인 맛의 모든 평가항목에서 유의적인 차이를 나타내었다( $p<0.001$ ).

이상의 연구결과에서 오미자의 첨가량에 따른 데미그라스 소스의 이화학적 특성에서 함량차이에 별무리가 없고, 또한 오미자 2% 첨가소스가 관능적 기호도 특성과 여러 가지 맛에 대한 강도 특성 조사에서도 가장 적당한 것으로 평가되어서 실용화에는 오미자 2%첨가소스가 가장 좋은 것으로 권장된다.

### 문헌

- 김광옥, 김상숙, 성내경, 이영춘 (2000) 관능검사 방법 및 응용. pp 161-175, 207-217.
- 신민자, 정재홍, 강명수 (2000) 식품 조리 원리. p 69-76.
- 최정선, 황재관, 김종태, 이동선 (1997) 제조과정에 따른 대추 페이스트의 이화학적 특성. 한국식품영양과학회 제 41차 춘계 학술발표대회 발표논문초록. p 83.
- 최태섭 (1998) 한국의 보약. 도서출판 열린 책들. 서울. p 114-133.
- 호텔롯데부산 (1997). 조리매뉴얼. 문각사. 부산. p 98.
- AOAC (1995) Association of official analytical chemists, official method of analysis. 16th ed., Washington, D.C., chapter 30.
- Hyun KH, Kim HJ, Jeong HC (2002) A study on determining chemical compositions of *Schizandra chinensis*. *Korean J Plant Res* 15: 1-7.
- James P (1997) Sauce. John Wiley and Sons, Inc. 2nd edition. New York. p 1-17.

- Jung GT (2000) Characteristics and Processing Properties of *Schizandra chinensis* Ruprecht(Omija). *Ph. D. Thesis*. Chonbuk National University. Gwangju. p 7-11.
- Jung HS (2002) Optimization of rheological and sensory properties for the processing of omija-pyun(Omija jelly). *Ph. D. Thesis*. Sookmyung Women's University. Seoul. p 4-11.
- Jung HS, Joo NM (2003) Optimization of rheological properties for the processing of Omija-pyun(Omija jelly) by response surface methodology. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19: 429-432.
- Jung HS (1986) Content changes of immersed omija juice according to its cooking conditions. *Suncheon Nat'l. Univ. Bull* 5: 255-261.
- Kang KY, Park JH, Baek SB, Jhin HS, Lee KS (1992) Optimization of beverage preparation from *Schizandra chinensis* Baillon by response surface methodology. *Korean J Food Sci Technol* 24: 74-81.
- Kenneth TF (1990) Spices, Condiments and seasonings. Chapman and Hall. New York. p 289-389.
- Kim ED (2004) The total acid, free amino acids contents and sensory characteristics of Demi-glace sauce based on omija added quantity. *Korean J Food Culture* 19: 348-358.
- Kim HD, Lee YJ, Han JS (2002) A study of western food experience and the influence of sauce on food quality. *J East Asian Soc Dietary Life* 12: 307-317.
- Kim SJ (1999) The Quality Characteristics of fermented and soaked Omijaju. *MA Thesis*. Seoul Women's University. Seoul. p 1-3.
- Kim SM, Cho YS (1999) Development of functional sausage using extracts from *Schizandra chinensis*. *J Life Resources & Industry* 4: 35-45.
- Kim YS (1997) Physicochemical and sensory characteristics of brown stock and brown sauce made with pork bone. *MS Thesis*. Dankook University. Seoul. p 1-51.
- Lee JP (2003) pH, viscosity turbidity and sensory characteristics of brown sauce by adding different ratio of chicken bone. *MS Thesis*. Seoul National University of Technology. p 1-28.
- Lee JS (1990) Studies on the content of components in the parts of Omija (*Schizandra chinensis* Baillon) and the effects of its extracts on metabolism in rats. *Ph. D. Thesis*. Hanyang University. Seoul. p 1-4.
- Lee JS, Lee SW (1990) Effect of water extracts in Omija (*Schizandra chinensis* Baillon) on alcohol etabolism. *Korean J Dietary Culture* 5: 259-265.
- Lee KI (2002) A study on the quality of different combination of brown sauce during different storge periods. *MA. Thesis*. Kyung Hee University. Seoul. p 3.
- Lee SH (1997) The antimicrobial activity and mechanism of the Omija (*Schizandra chinensis* Baillon) extracts. *Ph. D. Thesis*. Chung-Ang University. Seoul. p 4-9.
- Lee YG (1994) A study on the hepatoprotective effect of *Pueraria lobata*, *Ziziphus jujuba* and *Schizandra chinensis*. *Ph. D. Thesis*. Yeungnam University. Kyungpook. p 49-70.
- Moon SW (1999) Effects of Omija(*Schizandra chinensis* Baillon) on quality of *Nabak kimchi* during Fermentation. *Ph. D. Thesis*. Dankook University. Seoul. p 2-20,
- Nakajima K, Tagucoi H, Ikeya Y, Endo T, Yosioka I (1983) *Yakugaku Zasshi* 103: 743.
- Oh HS (2000) Effect of Omija (*Schizandra chinensis* Baillon) extracts on the growth of liver cancer line SNU - 398. *MS Thesis*. Chung-Ang University. Seoul. p 9-34.
- Park CG (1997) Growth characteristics and seed chemical composition in collected *Schizandra chinensis* Baillon. *MS Thesis*, Kyungpook Naltional University. p 1-2.
- Suh HJ, Lee MR, Hwang JS (1987) The effect of *Schizandra fructus* extract on blood constituents of alloxan induced diabetic rabbits. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 16: 262-267.
- Tim Ryan, Victor Gielisse (2002) The professional chef(7th edition). Join Wiley & Sons, Inc, New York. p 252-261, 287.
- Yim YS (1997) Effects of *Schizandra chinensis* extracts on the growth of *Listeria monocytogenes*. *Ph. D. Thesis*. Catholic University of Taegu-Hyosung. p 17-68.

(2004년 10월 20일 접수, 2004년 12월 22일 채택)