

바질을 첨가한 데미글라스 소스의 품질 특성에 관한 연구⁺

최수근^{1*} · 김동석¹ · 이연정²

¹영남대학교 식품의식학부 외식산업학전공, ²경주대학교 관광학부 외식조리학전공

A Study on Quality Characteristics of Demi-glace Sauce with Added Fresh Basil⁺

Soo-Keun Choi^{1*}, Dong-Seok Kim¹, Yeon-Jung Lee²

¹Department of Food Technology & Food Service Industry, Yeungnam University

²Department of Food Service Management and Culinary, Gyeongju University

Abstract

This study investigated the quality characteristics of demi-glace sauce that is used widely in western cuisine depending on adding volume of basil which has a specific aroma, taste and some functional ability.

Analysis of color differences of demi-glace sauce was showed that a-value of demi-glace sauce decreased with adding basil, whereas viscosity of the demi-glace sauce was decreased. There were no significant differences in color, aroma, taste, appearance, viscosity, feel in mouse and general acceptability with sex and age of subjects. Demi-glace sauce with 2% basil showed best score in sensory evaluation.

From the above results, our data suggest that addition of 2% basil to demi-glace sauce is recommend for commercial use.

Key Words : demi-glace sauce, basil, viscosity, quality characteristic

1. 서론

음식의 기본 구성요소는 주재료와 부재료 그리고 소스를 들 수 있으며, 소스의 근본 역할은 요리에 풍미를 더해 주는 데 있으므로 요리의 생명은 바로 소스의 맛에 의하여 결정된다고 해도 과언이 아니다. 이러한 소스의 개념은 주재료를 이용한 스톡과 소스의 형태를 갖추게 하는 리에종의 결합으로 이루어진 유상액을 말하며, 부재료의 첨가에 따라서 여러 가지 파생소스가 만들어 진다^{1,2)}.

소스의 사용 목적은 음식의 맛과 냄새, 색상을 좋게 하여 식욕을 증진시키고 영양가를 높일 뿐 아니라, 요리에 수분을 유지시켜주고 재료들이 서로 조합 되도록 해서 요리 전체의 외관을 좋게 하여 음식의 품질을 높이는데 있다^{3,4)}.

데미글라스 소스는 16-17세기경 조리에서 Roux가 도입되어 갈색으로 구운 육류로부터 대량의 육즙을 추출하는 조리방법이 개발된 이후부터 사용되어 온 것으로 추정되며 일반적으로 스테이크, 스투 등 육류 및 가금류 요리에 널리 사용되어 온 갈색계통의 기본 모체소스로서 적갈색의 소스를 말한다⁵⁾.

데미글라스 소스의 기초로 쓰이는 브라운스톡에 관한 연구로는 고압 가열 방식으로 추출한 Brown Stock의 특성에 대한 연구¹⁾, Brown Stock 추출 방식에 따른 품질 특성에 관한 연구²⁾, 가열시간에 따른 닭 뼈 용출액 중의 유리아미노산과 무기질에 관

한 연구⁶⁾가 있으며, 소스에 관한 연구로는 오미자 첨가량에 따른 데미글라스 소스 소스의 일반성분과 유리당 함량 및 관능적 특성⁷⁾, 김치를 이용한 스테이크소스의 휘발성 향기성분⁸⁾, 브라운소스의 재료 배합비에 따른 관능적, 기계적 특성⁹⁾, 재료 배합을 달리한 브라운소스의 저장 중 품질 특성 변화¹⁰⁾, 돼지 뼈를 이용한 갈색 육수 소스의 이화학적 및 관능적 특성¹¹⁾, 관능검사와 반응표면분석에 의한 브라운소스 제법의 최적화¹²⁾ 등 브라운소스에 관련된 많은 연구가 이루어지고 있지만, 이들 연구는 모두 우리나라에서 사용할 수 있는 육수의 개발 자료로는 단편적이거나 기초 자료에 그치고 있는 실정이다.

한편 음식은 특유한 향기에 따라 맛이 차이가 있다. 맛이 있어도 향기가 없으면 음식의 목적을 달성할 수 없다. 그러므로 육수에서도 향신료는 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. 또한 허브는 비타민과 미네랄이 풍부하고 각종 약리성분이 함유되어 있어서 채소, 과일류와는 다른 기능을 가지고 있다. 특히 소화, 수렴, 이뇨, 살균, 항균작용 등이 있어 식이요법을 겸하는 경우가 많으며 요리에서 허브의 기능이 점차 강조되고 있다. 그리고 허브에 함유된 정유성분이나 화학성분 등은 식욕을 돋구어주며 또한 육류나 생선의 냄새를 없애주는 소취제 역할, 상큼한 향기를 부여, 맵고, 달고, 시고, 씹쌀한 맛을 내며, 생소성분에 의한 착색작용, 방부작용과 산화방지 등 식품의 보존성 향상, 식욕을 자극하여 소화흡수를 돕고 구충작용 및 노화 방지 등 신진대사에 기여한다^{13,14)}.

⁺ This research was supported by the Yeungnam University research grants in 2005.

* Corresponding author : Choi Soo-Keun, Dep. of Food Technology & Food Service Industry, Yeungnam University, Gyeongsan-si, Gyeongsangbuk-do, 712-749, Korea Tel : 82-53-810-2981 Fax : 82-53-810-4668 E-mail : skchoi52@yumail.ac.kr

특히 바질(*Ocimum basilicum* L)은 건위, 진정, 진경, 구풍 등의 약리작용과 불면증, 구내염 등에도 효과가 있는 것으로 알려져 있으며, 바질의 essential oils 중에는 항균효과가 있는 것으로 알려진 eugenol이 많은 양 함유되어 있으므로 바질의 정유 성분은 의약품에도 이용되고 있다. 또한 바질 추출물은 저혈당 효과를 가지므로 식이성 치료제로의 개발 가능성이 있으며, 콜레스테롤 함량을 줄일 수 있다고 보고된 바 있다^{15,16)}.

더욱이 바질은 육류요리에 주로 이용되는 데미글라스 소스에 맛과 향을 한층 향상시킬 뿐만 아니라 약리성분을 가지고 있어 바질을 데미글라스 소스에 이용함으로써 향과 기능성을 더한 한층 고급스런 데미글라스 소스를 만드는 것은 그 의의가 매우 크다고 여겨진다.

한편 허브에 관한 연구로는 서양 허브식물의 화학성분¹⁷⁾, 허브를 첨가한 양파김치의 관능적 특성에 관한 연구¹⁸⁾, 허브 추출물의 항 응고 활성 검색¹⁹⁾ 등 현재 활발한 연구가 이루어지고 있지만, 향산화성, 향균작용 등에 관한 단편적인 연구가 있을 뿐 식품의 재료 또는 향신료로서의 개발 가능성 등의 연구는 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 서양 요리의 가장 기본이 되는 소스 중의 하나인 데미글라스 소스에 바질을 첨가하여 만든 각 데미글라스 소스에 대한 품질 특성을 분석 후 국내에서 재배한 독특한 향과 맛을 지니고 있는 허브의 활용성을 높이고, 품질이 우수한 소스를 찾아 소스의 향과 맛을 증대하고 또한 기능성을 높인 소스 제조의 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 실험재료

데미글라스 소스를 만들기 위한 재료들은 bone, beef(호주산), chicken(국내산), onion, celery, carrot, tomato, parsley stem, garlic(국내산), tomato paste(hunt), white wine, red wine(마주앙), butter(서울우유, 무염, 유지방 82%), salad oil(백설유) 등을 대구에 위치한 W마트에서 구입하여 사용하였으며, thyme, whole pepper, bay leaves, tarragon, beef base는 관광용품센터에서 구입하여 사용하였다.

데미글라스 소스의 첨가제로 쓰인 바질(basil)은 영남대학교 자연자원대학 농장 내 노지에서 5월에 씨를 뿌려 8월에 높이가 50 cm 정도로 성숙한 상태의 것을 사용하였다.

2. 시료 제조

데미글라스 소스의 추출방법은 최¹⁾의 연구에서 전통적인 방법에 비해 고압추출에 의한 추출 방법이 우수함이 증명되어 본 연구에서는 고압가열기를 이용한 추출 방법을 선택하였다. <Table 1>과 동일한 시료양으로 하여, 용기(aluminum pot)에 담고 고압가열기(KMC 1221, Vision Co., Korea) 120℃에서 5시간 고압 추출 제조하여 고운체에 걸러 사용하였으며, 농후제로 사용한

<Table 1> Formula of brown stock with different methods

Ingredients	Amount
Bone (g)	1450
Beef (g)	1450
Chicken (g)	500
Onion (g)	500
Celery (g)	150
Carrot (g)	290
Tomato (g)	290
Tomato paste (g)	75
Thyme (dry) (g)	1.15
Whole pepper (dry) (g)	0.75
Bay leaves (g)	1.5
Tarragon (dry) (g)	0.75
Beef base (g)	5
White wine (ml)	25
Red wine (mL)	25
Parsley stem (g)	3
Garlic (g)	25
Butter (g)	10
Salad oil (mL)	25
Water (mL)	5000

roux는 butter(서울우유), flour(백설중력분)를 1:1 비율로 만들어 사용하였다. Roux는 김²⁰⁾의 연구에서 최적 roux 첨가 농도인 11%를 첨가하여 데미글라스 소스를 제조, 이를 대조구로 사용하였다.

데미글라스 소스의 첨가제로 쓰인 바질(basil)은 영남대학교 자연자원대학 농장 내 노지에서 재배하여 잎만을 채취, 분쇄기에 올리브오일(백설)과 2:3의 비율로 넣어 분쇄하여 사용하였다. 이를 각각 제조한 데미글라스 소스에 대하여 1%, 2%, 3%, 5%(w/v) 첨가량을 달리하여 배합한 후 끓여서 각 처리구별로 500 mL를 일정 용기에 담아 냉동(-18℃) 보관하면서 본 실험분석에 사용하였다.

3. 일반성분분석

데미글라스 소스를 제조한 후 수분, 조지방, 조단백질 함량 및 회분측정은 AOAC법²¹⁾으로 측정하였으며, 탄수화물의 정량은 고형분의 총량에서 단백질, 총 지질 및 수분, 회분의 함량을 빼 값으로 나타냈다. 모든 분석은 각 시료 당 3회 반복하였다. 열량은 단백질과 탄수화물은 4, 지방은 9를 곱하여 나온 값으로 정하였다.

4. 색도

데미글라스 소스의 색도는 색차계(color difference meter, Model No. CT-310, Minolta Co., Japan)를 이용하여 명암도를 나타내는 L값(lightness), 붉은 색의 정도를 나타내는 a값(redness), 황색의 정도를 나타내는 b값(yellowness)으로 표현하여 변화된 값을 비교하였다.

5. Viscosity 측정

점도는 Brookfield LVDVI+ viscometer (Engineering Labs, Inc. Middlebord, MA 02346 U.S.A.)로 spindle S61을 사용하였고, 회전수는 각각 시료에 맞게 조절하여 20℃에서 3회 반복 측정하였다.

6. 관능검사

바질을 첨가한 데미글라스 소스의 관능검사는 고도로 훈련된 외식산업학전공 및 식품가공학전공 재학생 12명을 패널로 하여 실시하였다. 평가는 5점 Likert 척도법(대단히 좋음=5, 대단히 나쁨=1)으로 실시하였다. 바질을 첨가한 데미글라스 소스의 색, 향, 맛, 외형, 입 안에서의 감촉, 점도, 전반적인 기호를 평가 항목으로 선정하여 실시하였다. 관능검사 결과의 통계처리는 SPSS WIN 12.0 program을 이용하여 t-test, One-way ANOVA, Duncan's multiple range test를 실시하여, 각 시료간의 유의성을 검증하였다.

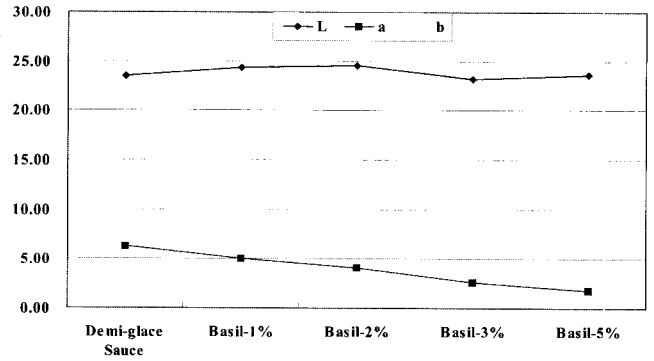
III. 결과 및 고찰

1. 일반성분

바질의 첨가량에 따른 데미글라스 소스의 일반성분을 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 시료의 수분의 함량은 80.93-81.75%, 회분은 0.54-0.59%의 범위로 시료간의 차이를 보이지는 않았다. 지방의 함량은 대조구(0%)는 6.30%에서 5% 첨가구는 7.86%로 바질+올리브유 혼합물의 첨가량이 많을수록 높게 나타났다. 이는 본 연구를 위해 데미글라스 소스에 첨가한 바질을 제조 시 올리브오일을 첨가하여 만들었기 때문인 것으로 보여진다. 단백질과 탄수화물의 함량은 지방함량과는 반대로 바질의 첨가량이 많을수록 낮은 수치를 나타내었다.

2. 색도

<Fig. 1>은 바질을 첨가한 데미글라스 소스의 색도를 측정하는 것이다. 명도를 나타내는 L값과 황색을 나타내는 b값은 바질의 첨가량에 따라 전체적으로 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 붉은색을 나타내는 a값은 첨가량이 높을수록 낮게 나타났다. 이는 바질의 색이 초록색으로 바질의 첨가량이 많을수록 초록색을 나타내는 것으로 보인다.



1) Values were means of triplicate determination.

<Fig. 1> Hunter's color value (L, a, b) of Demi-glace sauce with added fresh basil

3. Viscosity

<Table 3>은 바질의 첨가량에 따른 데미글라스 소스의 점성도를 측정하는 것이다. 소스의 점도는 첨가구에 따라 spindle의 rpm을 달리하여 측정된 결과 대조구와 1% 첨가구는 rpm 0.6, 1.5, 3.0에서 수치를 나타내었고, 2%-4%의 첨가구는 rpm 6.0, 12.0, 5% 첨가구에서는 rpm 6.0, 12.0, 30.0에서 수치를 나타내었다. 또한 바질의 첨가량이 많을수록 따라 점도가 낮아지는 것을 알 수 있었다.

4. 관능검사

<Table 4>는 바질을 첨가한 데미글라스 소스의 관능적 특성을 나타낸 것이다. 바질을 첨가한 데미글라스 소스의 색, 향, 맛, 외형, 텍스처, 점도, 전반적인 기호에 있어서 색은 1%와 2% 첨가구가 가장 높은 점수를 나타내었고, 5% 첨가구에서는 1.92점으로 현저히 낮은 점수를 보였으며, p<0.001 수준의 유의적인 차이를 나타내었다. 향은 3% 첨가군에서 가장 높은 점수를 나타내었다. 맛은 2% 첨가구가 3.75, 1% 첨가구가 3.67로 높은 점수를 나타내었고, 5% 첨가구가 2.50로 낮은 점수를 나타내었으며, p<0.01 수준의 유의적인 차이를 나타내었다. 외형은 1% 첨가구가 3.83으로 가장 높은 점수를 보였고, 5% 첨가구가 1.75로 가장 낮은 점수를 보였으며, p<0.001 수준의 유의적인 차이를 나타내었다. 텍스처는 1%, 2% 첨가구가 가장 높은 점수를 보였으며, 점도는 2% 첨가구가 가장 높은 점수를 나타내었다. 전반적인 기호에서 2% 첨가구가 3.92로 가장 높은 점수를 나타내었고,

<Table 2> Moisture and ash contents of demi-glace sauce with added fresh basil

(%)

	Ratio	Mositure	Crude lipid	Protein	Carbohydrate	Ash	Energy (cal/100g)
Control	0%	81.44±0.03	6.30±0.12	4.14±0.03	7.55±0.05	0.57±0.01	103.46±0.07
	1%	81.72±0.57	6.66±0.29	3.98±0.02	7.10±0.23	0.54±0.02	104.26±0.18
Basil	2%	81.31±0.03	6.85±0.44	3.99±0.03	7.30±0.14	0.55±0.04	106.81±0.20
	3%	80.93±0.04	7.52±0.06	3.75±0.04	7.21±0.04	0.59±0.00	111.52±0.05
	5%	81.75±0.05	7.86±0.68	3.42±0.01	6.39±0.20	0.58±0.04	109.98±0.30

1) Values were means of triplicate determination.

<Table 3> Apparent viscosity of Demi-glace sauce as influenced by addition of fresh basil and shear rate (cP)

Shear rate (rpm)	Addition of fresh basil				
	control	1%	2%	3%	5%
0.6	5012.5±613.8	4772.5±56.7	n.s	n.s	n.s
1.5	2690.0±259.6	2675.0±92.4	n.s	n.s	n.s
3.0	1820.5±92.7	1709.5±167.8	n.s	n.s	n.s
6.0	n.s	n.s	859.0±22.1	785.5±31.6	416.3±11.1
12.0	n.s	n.s	491.5±5.0	495.0±3.5	296.2±5.2
30.0	n.s	n.s	n.d	n.d	185.7±3.1

1) Mean±S.D. (n=6)

2) n.s : Not Significantly

<Table 4> Sensory evaluation of Demi-glace sauce with added fresh basil (mean±S.D.)

Variables	Addition of fresh basil					F-value
	0%	1%	2%	3%	5%	
Color	3.25±1.22 ^a	3.75±1.06 ^a	3.75±0.75 ^a	2.92±0.79 ^a	1.92±0.90 ^b	7.502 ^{***}
Odor	2.75±1.06	3.42±0.67	3.58±1.00	3.75±0.87	2.92±1.24	2.307
Taste	2.67±1.23 ^b	3.67±0.89 ^a	3.75±0.75 ^a	3.25±0.97 ^{ab}	2.50±0.90 ^b	4.193 ^{**}
Appearance	3.00±1.35 ^{ab}	3.83±0.83 ^a	3.58±0.90 ^{ab}	2.83±1.11 ^b	1.75±0.87 ^c	7.404 ^{***}
Texture	3.08±1.08	3.67±0.65	3.67±0.89	3.42±0.90	2.92±1.31	1.415
Viscosity	3.00±0.74	3.25±0.62	3.83±0.83	3.50±0.67	3.00±1.21	2.143
Overall acceptability	3.08±1.08 ^{ab}	3.50±0.80 ^a	3.92±0.90 ^a	3.33±0.89 ^a	2.50±1.09 ^b	3.603 ^{**}

1) **p<.01, ***p<.001

2) All values are mean±S.D

3) Mean with different letters in the same row are significantly different by Duncan's multiple range test (p<.05)

5% 첨가구가 2.50으로 가장 낮은 점수를 나타내었으며, p<0.01 수준의 유의적인 차이를 나타내었다.

이상에서 종합해 보면 바질 2% 첨가구가 전체적으로 바질을 첨가한 데미글라스 소스의 색, 향, 맛, 외형, 텍스처, 점도, 전반적인 기호에 대해 높은 기호도 점수를 나타내었다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 서양요리에서 널리 사용하는 갈색 계열의 기초소스인 데미글라스 소스에 향, 맛, 기능성을 가진 바질의 첨가량을 달리하여 제조한 후 그 품질특성을 비교분석한 것으로, 그 결과는 다음과 같다.

바질의 첨가량을 달리한 데미글라스 소스의 수분의 함량은 80.93-81.75%, 회분은 0.54-0.59%의 범위로 시료간의 차이를 보이지는 않았다. 지방의 함량은 바질의 첨가량이 많을수록 높게 나타났고, 단백질과 탄수화물의 함량은 지방함량과는 반대로 바질의 첨가량이 많을수록 낮은 수치를 나타내었다.

색도 측정에서 명도와 황색도는 큰 차이를 보이지 않았으나, 적색도(a값)는 첨가량이 높을수록 낮게 나타났다. 이는 바질의 색이 초록색을 띠는 것으로서 첨가량이 높을수록 초록색을 가진 것으로 보인다.

소스의 점도는 첨가구에 따라 spindle의 rpm을 달리하여 측

정한 결과 대조구와 1% 첨가구는 rpm 0.6, 1.5, 3.0에서 수치를 나타내었고, 2%-4%의 첨가구는 rpm 6.0, 12.0, 5% 첨가구에서는 rpm 6.0, 12.0, 30.0에서 수치를 나타내었다. 또한 바질의 첨가량이 많을수록 점도가 낮아지는 것을 알 수 있었다.

색, 향, 맛, 외형, 입 안에서의 감촉, 점도, 전반적인 기호에 있어서 바질 2% 첨가구가 전체적으로 높은 기호도를 보였다. 또한 관능적 특성을 통해 가장 선호하는 소스에 대한 평가에서는 1%, 2% 첨가구가 가장 선호하는 소스에 대해 4명, 5명으로 가장 많았으며, 1% 첨가구의 경우 두 번째 선호하는 소스로 6명이 평가하였다.

이상의 연구결과에서 바질의 첨가량에 따른 데미글라스 소스의 일반성분, 색도 및 점도 차이에서 무리가 없고, 또한 바질 2% 첨가구가 종합적인 맛에 대한 관능적 기호도 특성 조사에서도 가장 좋은 것으로 평가되어서 실용화에는 바질 2% 첨가 소스가 가장 좋은 것으로 판단된다.

■ 참고문헌

- 1) Choi SK. The quality characteristics of brown stock prepared by different method, Doctor of Science Thesis. Yeungnam university, 2001
- 2) Hotel Lotte Pusan Company. The cooking manuals, pp 98, Moongak Publishing Co, Pusan, 1997
- 3) Choi SK, Choi HS, Lee JS. The Characteristics of Brown

- Stock Prepared by High Pressure Cooking. J East Asian Soc Dietary Life 11(4): 281-288, 2001
- 4) 최수근. 소스의 이론과 실제, 형설출판사, 1988
 - 5) Thorner, Manning. Puality in food service, pp 157-159, Chapman & Hall London, New York, 1983
 - 6) Park HK, Lee HJ. 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, 1995
 - 7) Kim HD. 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, 2004
 - 8) Cho YB, Park WP, Jung EJ, Lee MJ, Lee YB. Analysis of volatile compounds in kimchi - flavored steak sauce. Korean J Food Sci Technol 34(3): 351-355, 2002
 - 9) Lee KH, Lee KI, Lee YN, Park HH. Sensory and mechanical characteristics of brown sauce by different ratio of ingredients. Korean J Soc Food Cookery Sci 18(6): 637-643, 2002
 - 10) Lee KIL, Lee KH, Lee YS, Shin MJ. Changes in quality characteristics of different combination of brown sauce during storage. Korean J Soc Food Cookery Sci 18(6): 698-704, 2002
 - 11) Kim SK, Song CR. Physicochemical and sensory characteristics of brown sauce made with pork bone. Culinary Research 7(1): 119-133, 2001
 - 12) Kim SK, Lee SJ. Optimization of cooking conditions of brown sauce by sensory evaluation and response surface method. J Korean Soc Agri Chem Biotechnol 42(1): 58-62, 1999
 - 13) 윤영전. 허브생활. 서원, 1991
 - 14) 조태동, 송진희, 조철숙. 허브를 이용한 건강과 미용. 전원문화사, 2000.
 - 15) Ahn DJ, lee JG, Kim MJ, Lee JC. Comparison of volatile components in organs of organs of *Ocimum basilicum L.* cultivated in Korea. Korean J Medicinal Crop Sci 9(2): 130-138, 2001
 - 16) Choi EY, Joo NM. Optimization of homemade pasta with addition of basil using response surface methodology. Korean J food Culture 20(1): 61-67, 2005
 - 17) Oh MH, Whang HJ. Chemical composition of several herb plants. Korean J Food Sci Technol 35(1): 1-6, 2003
 - 18) Jung HO, Chung DO, Park ID. A study on sensory characteristics of herb onion kimchi differing in herb content. Korean Journal of Culinary Research 8(3): 259-265, 2002
 - 19) Lee JI, Lee HS , Jun WJ, Yu KW, Shin DH, Hong BS, Cho HY, Yang HC. Screening of anticoagulant activities in extracts from edible Herbs. Korean Soc Food Sci Nutr 29(2): 335-341, 2000
 - 20) Kim SK, Lee SJ. Optimization of cooking conditions of brown by sensory ecaluation and response surface method. J Korean Soc Agri Chem Biotechnol 42(1): 58-62, 1999
 - 21) A.O.A.C. Official Methods of Analysis. 15th ed. Assosiation of official analytical chemist, Washington D.C. 1990
-
- (2006년 1월 11일 접수, 2006년 2월 10일 채택)