

강황두부스테이크의 소스 개발

박혜선·박금순[†]

대구가톨릭대학교 외식식품산업학부

The Development of Sauces for Tofu Steak with Turmeric(*Curcuma longa* L.)

Hye-Sun Park and Guem-Soon Park[†]

Faculty of Food Service and Technology, Catholic University of Daegu, Hayang 712-702, Korea

Abstract

In this study, the sensory characteristics of various fruit(pineapple, orange, grape, strawberry, kiwi, apple and banana) demi-glace sauces were compared. The viscosity of banana sauce was higher than the controls (7.03). Additionally, the sensory characteristics of other fruit sauces were lower than those of the controls, and additionally the viscosity was significantly different from the controls. The pH values of the fruit sauces were lower than the control values (4.40), and the brix of the fruit sauces was higher than that of the controls. The L-values of the controls (22.69) were higher than those of the banana sauce (25.20), and orange sauces (23.15). The a-values of the demi-glace sauce were higher than those of the fruit sauces. The b-values of the 8 types of demi-glace sauce ranged from 6.92 to 14.31. In the sensory evaluation of overall acceptability, the demi-glace sauce, kiwi sauce, orange sauce, and grape sauce achieved the highest scores. With regard to the overall acceptability of tofu steak with turmeric and fruit sauces, the kiwi sauce, pineapple sauce, and apple sauces achieved the highest scores.

Key words : Tofu stake, the development sauces, sauces, tofu stake with turmeric (*Curcuma longa* L.).

서론

강황(*Curcuma longa* L.)은 인도가 원산지로서 생강과의 다년생 초본이다. 본초학에서는 강황을 생약으로 사용할 때 성질이 따뜻하고 혈액 순환을 촉진시키며, 통증을 제거하는 효과가 탁월하여 활혈화어약(活血化御藥)이며, 진통제(鎮痛劑) 등으로 이용되는 약용식품이다(Min *et al* 2007). 최근 강황의 생리활성물질인 curcuminoid의 약리 효과가 알려지면서 의학 분야를 중심으로 간장염, 당뇨병, 담석증, 카타르성 황달, 소화기 및 심혈관계에 대한 작용, 항 혈소판 응집, 혈중 지질 강하, 항산화, 항돌연변이, 항종양, 항균 작용 등에 대한 연구에 활발히 이용되고 있다(Park *et al* 2007a, Park *et al* 2007b).

현재 시판되고 있는 두부는 대부분 일반 두부인데, 일반 두부 외에도 두부를 이용한 다양한 메뉴 개발이 요구되고 있다. 과거 두부 요리를 살펴보면 정약용의 『아연각비』에는 두부를 꼬챙이에 꽂아 닭곰탕에 삶아서 친구들이 모여 먹는 것을 이름하여 연포회라 하였고, 『산림경제』에서는 자연포법이라하여 새우젓국으로 간을 한 국물에 끓인다고 하였다. 『증보산림경제』에는 두부갱과 소갱이 등장하고, 『오주연문장전산고』에는 추두부탕이라 하여 두부를 끓이다가 산미꾸

라지를 넣으면 두부안에 들어가 익으니 이로 탕을 만든다고 하였다. 『목은집』과 『동국세시기』에는 두부전과 지짐이 등장하고 『쇄미록』에는 두부적, 『이조궁정요리통고』를 살펴보면 두부전골, 『음식디미방』에 두부만두가 등장하였다. 『조선부쌍신식요리제법』에서는 두부에 다진 닭고기를 섞어 양념하고 채썬 표고와 석이, 지단체, 잣, 실고추를 고명으로 얹은 찜 음식인 두부전, 연포국 그밖에 여러 가지 두부 만드는 법이 수록되어 있다. 다양한 시판 두부 제품을 이용하고 있는 현대인을 위해 이러한 고전적 조리법을 응용하여 좀 더 영양적이고 다양한 조리 방법을 개발하고 알려져 두부만이 갖는 전통적인 맛이 아닌 두부와 다른 재료가 조화되어 새로운 맛을 즐길 수 있도록 두부 메뉴 개발이 필요하다 (홍만선 1986, 이용기 1990, Han BJ 1998, 안동 장씨 2004, 정약용 2005, 국립민속박물관 2007).

소스의 어원은 ‘소금을 기본으로 한 조미용액’을 의미하는 라틴어의 ‘salsa’에서 유래되었는데, 냉장 시설이 없을 당시 음식이 약간 변질되었을 때 맛을 감추기 위하여 요리사들이 만들어낸 것이라고 한다(Cousminer JJ 1996, 최수근 1999, 최수근 2002, Lee *et al* 2002, Yang *et al* 2006). ‘프랑스 음식의 맛은 소스의 맛이 생명이다’라고 할 정도로 서양 음식에서 소스는 음식에 맛과 색상 및 향기를 부여하는 외에 식욕을 증진시키고, 영양을 높이면서 수분을 유지시켜주며 조리 과

[†] Corresponding author : Guem-Soon Park, Tel : +82-53-850-3512, Fax : +82-53-850-3512. E-mail : gspark@cu.ac.kr

정 중 재료들을 서로 결합시켜 음식이 조화를 이루게 한다. 그리고 음식의 품질 향상에 커다란 영향을 미치며 소화 작용을 도와주기 때문에 서양 요리에서 대단히 중요한 위치를 차지한다. 또한, 소스는 조리 과정 중 재료들을 서로 결합시키는 역할을 한다. 그러므로 소스는 주 요리와의 조화가 잘 이루어지게 하는 것이 중요하다(김 등 1998, 진양호 2001, Kim et al 2002a, Lee et al 2002).

데미글라스 소스는 16~17세기경 조리에서 roux가 도입되어 갈색으로 구운 육류로부터 대량의 육즙(Jus)을 추출하는 조리 방법이 개발된 이후부터 사용되어온 것으로 추정되며, 일반적으로 스테이크, 스투 등 육류 및 가금류 요리에 널리 사용되는 갈색 계통의 기본 모체 소스로서 적갈색의 소스를 말한다(Kim et al 2002b). 이러한 데미글라스 소스에 오미자, 바질, 송이버섯과 양송이버섯분말 등의 다양한 소재를 첨가한 사례가 있다(Choi et al 2006, Kim HD 2006, Choi SK 2007).

무기질 중 칼륨의 함량이 높고, 단백질 분해 효소인 브로멜린이 함유되어 있는 파인애플(정 et al 2006), β-carotene과 비타민 C의 함량이 높은 오렌지(Lee et al 2006), 항균 및 항산화 활성, 항산화 작용, 항염증 작용, 항암 작용 등 다양한 생리활성이 있는 포도(Choi et al 2007), 비타민 C가 풍부하며 신맛과 단맛이 잘 조화되어 있는 딸기(Lee et al 2003), calcium magnesium, phosphorous, vitamin A, vitamin C 등이 풍부한 키위(Kim et al 2003), 비타민과 무기질, ethyl alcohol, butyl alcohol 등의 향기성분과 유기산, 유리당이 풍부한 사과(Jung et al 2006), 과육이 부드럽고 포도당이 풍부하여 달고 구연산 등에 의한 산미도 조화되어 맛이 좋은 과일인 바나나(Lee et al 1995) 등의 과일들을 소스의 재료로 사용하여 과일 소스를 제조하였다.

본 연구는 기능성 식품으로서의 두부를 이용하여 다양한 두부 요리로 개발하기 위해 전보(Kim et al 2008)에 실린 강황두부스테이크 제조 방법을 참고하여 천연 항균 소재인 강황을 두부에 첨가하여 강황두부스테이크로 만든 후 스테이크 소스를 제조하여 그 품질 특성을 살펴보았으며, 이를 통해 강황두부스테이크의 메뉴 개발 가능성을 검토하고, 그에 맞는 과일 소스를 개발하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 실험 재료

실험에 사용한 대두는 (주)해뜨락(영천)에서 제공 받았으며, 응고제는 복합응고제(맛순2100, 태진식품, Korea)를 사용하였다. 그리고 강황가루(오뚜기), 소금((주)한일식품, 꽃소금), 우유(매일유업 멸균시유), 빵가루(백설), 식용유((주)영미식품)를 마트에서 구입하여 사용하였다.

과일 소스는 최와 이(2007)의 방법을 참고로 데미글라스 파우더((주)대상)와 우스터소스(오뚜기), 과일(파인애플, 오렌지, 포도, 딸기, 키위, 사과, 바나나)을 사용하여 제조하였다.

2. 강황두부스테이크의 제조

제조 방법은 Fig. 1과 같이 대두는 수세하여 12시간 실온에서 침지한 후 콩 무게 8배의 증류수를 조금씩 가하여 마쇄하였다. 두부제조기(pk-2003, 펜코21, Korea)를 사용하여 두유 3 L를 90℃의 온도에 강황가루(두유 무게의 0.5%)와 복합응고제(맛순2100, 태진식품, Korea)의 농도는 수차례 예비 실험을 통하여 적절한 농도로 0.45%를 첨가하여 15분간 방치한 후 사각틀(32.8×21.8×7.5 cm)에 담아 12분간 압착(2.28 kg/100 cm²)한 후 5분 냉각하여 사용하였다. 강황두부스테이크의 제조 방법은 Table 1의 배합비에 따라 강황 두부 100 g에 빵가루 30 g, 우유 15 g, 달걀 1/4개(15 g), 소금 약간 1 g을

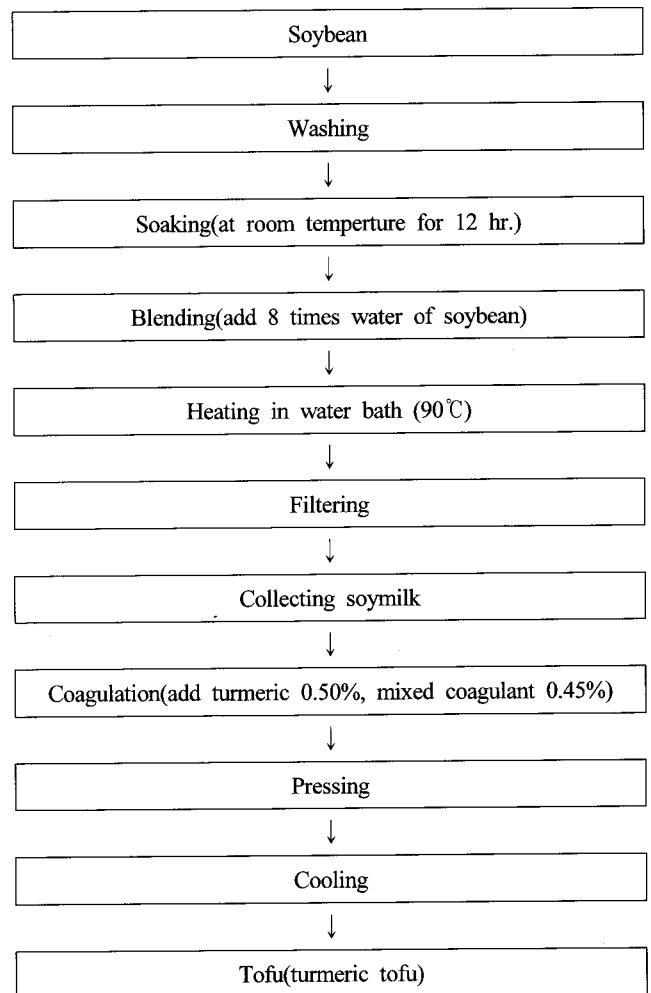


Fig. 1. Procedures of preparation for turmeric(Cucurma longa L.) tofu.

침가(정재홍 2002)하여 타원형(지름 7cm, 두께 1.5 cm)으로 빚어낸 다음 식용유 15 mL를 두른 팬(180°C)에 5분간 앞뒤로 구워냈다. 구워낸 스테이크는 1시간 이상 식힌 후 polypack (18×20 cm)에 담아 실험 시료로서 Ha *et al*(2007)의 방법에 따라 실온(20°C±1), 냉장(5°C±1)에 보관하며 사용하였다.

3. 과일 소스의 제조

제조 방법은 Table 3과 같이 데미글라스 소스, 우스타 소스에 과일(파인애플, 오렌지, 포도, 딸기, 키위, 사과, 바나나)을 각각 넣고 믹서에 1분간 분쇄하여 30초간 가열한 다음 냉각 후 사용하였다.

4. 과일 소스의 점도 측정

과일 소스의 점도는 소스를 상온에서 2시간 방치시켜 22°C로 냉각한 다음 30 mL를 취하여 Lee *et al*(2007)의 방법으로 점도계(viscotester, model VT-04, RION, Japan)를 이용하여 회전 속도 30 rpm에서 1분 간격으로 3번 측정하여 평균값으로 나타내었다.

5. 과일 소스의 당도 및 pH 측정

과일 소스의 당도는 hand refractometer(atago, N-1E, brix 0~

32% Japan)를 이용하여 3번 반복 측정하였다.

소스의 pH는 pH meter(metrohn AG CH-91, Hanna, mauritius)를 이용하여 3회 반복 측정하였다.

6. 과일 소식 색도 측정

제조된 데미글라스 소스를 일정한 크기의 셀에 담아서 색차계(color difference mater, model JC 801, color techno system co., LTD, Japan)를 사용하여 L(명도)값, a(적색도)값, b(황색도)값을 3회 반복 측정하였다. 이때 표준 백판값은 X=94.65, Y=96.45 Z=114.90이다.

7. 과일 소스를 이용한 강황두부스테이크의 기호도 조사

관능 검사는 전체적인 선호도를 평가하기 위하여 7단계 채점법으로 나누어 매우 좋다 부터 매우 나쁘다 까지 선택하게 하였다.(Kim *et al* 2002) 관능 검사 요원은 외식산업학전공 학생 16명으로 구성하였고, 관능 검사 요원에게 실험의 목적과 과일 소스의 관능적 특성에 대해 인지하도록 훈련을 시켰다. 시간은 오전 11~12시 사이에 실시하였다. 시료는 제조 당일의 두부 스테이크를 일정한 크기로 (3.0×3.0×1.0 cm) 흰색 접시에 담아 과일 소스와 함께 제공하였으며, 한 개의 시료를 평가한 후 반드시 생수로 입안을 헹구고 다른 시료를 평가하도록 하였다. 1~2분이 경과한 후에 다른 시료를 시식한 후 평가를 하도록 하였다. 평가 내용은 두부 스테이크와 소스의 외관(sleekness, color), 맛(fruit taste, sweet taste, savory taste), 조직감(hardness, cohesiveness, chewiness, after swallowing), 전반적인 기호도(appearance, flavor, taste, texture, overall quality)로 전반적인 기호도는 QDA figure로 도시화 하였다.

8. 통계 처리

강황두부스테이크와 과일 소스의 이화학적 검사, 관능 검사와 기계적 검사의 측정 결과는 평균, 분산 분석, 다중 범위 검정(duncan's multiple range test)에 의해 유의성 검정(p<0.05)을 하였으며, 모든 통계 자료는 통계 package SAS 8.12를 사용하였다.

Table 1. Formula for the manufacturing of tofu stake with turmeric (g)

| Material | C ¹⁾ |
|---------------|-----------------|
| Tofu | 0 |
| Turmeric tofu | 100 |
| Bread crumb | 30 |
| Milk | 15 |
| Egg | 15 |
| Salt | 1 |

¹⁾ C : tofu stake prepared with turmeric powder 0.5%.

Table 2. Formulas demi-glace sauces made by 7 kinds of fruits

| Ingredient | Sample ¹⁾ | | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | S ₀ | S ₁ | S ₂ | S ₃ | S ₄ | S ₅ | S ₆ | S ₇ |
| Fruit | | 70 g | 70 g | 70 g | 70 g | 70 g | 70 g | 70 g |
| Demi-glace sauce | 60 mL | 60 mL | 60 mL | 60 mL | 60 mL | 60 mL | 60 mL | 60 mL |
| Worcester sauce | | 95 mL | 95 mL | 95 mL | 95 mL | 95 mL | 95 mL | 95 mL |

¹⁾ S₀ : control, S₁ : pineapple sauce, S₂ : orange sauce, S₃ : grape sauce, S₄ : strawberry sauce, S₅ : kiwi sauce, S₆ : apple sauce, S₇ : banana sauce.

결과 및 고찰

1. 과일 소스의 이화학적 특성

1) 점도, pH, 당도

과일 종류별로 제조한 소스의 점도, pH, 당도 측정 결과는 Table 3과 같다. 점도는 대조군은 7.03인데 반해 바나나 첨가군의 경우는 대조군보다 높게 나타났고, 대부분의 과일 첨가군에서 대조군에 보다 낮게 나타나 $p < 0.001$ 수준에서 유의적인 차이를 보였다. 바나나는 점도가 대조군보다 높아 소스로서는 적합하지 않은 것으로 사료된다.

과일 소스의 pH 측정시 대조군이 4.40인데 비해 과일 첨가군이 낮게 나타나 유의성을 나타냈다. 과일의 pH는 2.0-5.0으로 산성으로(김 등 2006), 본 실험에서 과일 첨가군의 pH가 낮게 나타나 결과가 일치하였다.

당도의 경우는 바나나(22.30), 포도(21.70), 파인애플(20.26)의 순서로 높게 나타나며, 대조군에 비해 과일 첨가군에서 높게 나타나 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 과일의 맛은 단맛과 신맛이 주를 이루어(김 등 2006) 대조군에 비해 과일 첨가군이 당도가 높게 나타남을 알 수 있었다.

2) 색도

과일 소스의 색도(Table 4)는 명도 L값은 대조군이 22.69인데 반해 바나나, 오렌지 첨가군이 25.20, 23.15로 대조군에 비해 높게 나타나고, 적색도 a값은 딸기, 포도 첨가군이 16.79, 14.20으로 가장 높으며, 나머지 과일 첨가군은 대조군에 비해 낮게 나타났으며, 황색도 b값은 6.92~14.31값을 나타내 $p < 0.001$ 수준에서 유의성이 있었다.

Kim et al(2003)의 색도에서 L값은 사과가 가장 높고 오렌지>키위>딸기 순이었고, a값은 키위>오렌지>사과>딸기의 순이며, b값은 오렌지가 가장 높고 키위, 사과, 딸기의 순으로 높게 나타나 본 실험과 차이를 나타냈다.

2. 강황두부스테이크에 사용한 과일 소스의 기호도

강황두부스테이크에 사용한 과일 소스의 기호도는 Table 5와 같다. 외관(appearance)에 매끈한 정도(sleekness)는 바나나, 대조군, 포도, 딸기 순으로 높고, 색상(color)은 딸기, 오렌지, 키위, 파인애플 순으로 높아 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.001$).

맛(taste)에 과일맛(fruit taste)은 사과, 키위, 딸기, 포도 순으로 나타났고($p < 0.001$), 단맛(sweet taste)은 사과, 딸기, 포

Table 3. Effect of various fruits on viscosity, pH and brix demi-glace sauces

| | Samples ¹⁾ | | | | | | | F-value | |
|-----------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | S ₀ | S ₁ | S ₂ | S ₃ | S ₄ | S ₅ | S ₆ | | S ₇ |
| Viscosity(pa.s) | 7.03±0.57 ^{b2)} | 3.16±0.28 ^d | 4.50±0.20 ^c | 3.66±0.57 ^d | 4.83±0.28 ^c | 5.16±0.28 ^c | 4.83±0.76 ^c | 9.66±0.28 ^a | 80.48 ^{***} |
| pH | 4.40±0.20 ^a | 2.90±0.10 ^c | 3.20±0.30 ^c | 3.10±0.10 ^c | 3.00±0.30 ^c | 3.00±0.10 ^c | 3.30±0.10 ^{bc} | 3.60±0.30 ^b | 16.54 ^{***} |
| Brix(%) | 7.10±0.10 ^h | 20.26±0.05 ^c | 17.76±0.05 ^f | 21.70±0.10 ^b | 14.10±0.10 ^g | 18.30±0.10 ^d | 18.00±0.10 ^e | 22.30±0.10 ^a | 8690.83 ^{***} |

*** $p < 0.001$.

¹⁾ S₀ : control, S₁ : pineapple sauce, S₂ : orange sauce, S₃ : grape sauce, S₄ : strawberry sauce, S₅ : kiwi sauce, S₆ : apple sauce, S₇ : banana sauce.

²⁾ Different superscripts within a row(a~h) indicate significant difference at $p < 0.05$

Table 4. Color value of demi-glace sauces various with fruits

| Hunter color value | Sample ¹⁾ | | | | | | | F-value | |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| | S ₀ | S ₁ | S ₂ | S ₃ | S ₄ | S ₅ | S ₆ | | S ₇ |
| L | 22.69±0.14 ^{b2)} | 16.32±0.20 ^e | 23.15±0.19 ^b | 18.58±0.75 ^d | 19.54±0.19 ^c | 18.59±0.24 ^d | 15.63±0.21 ^f | 25.20±0.00 ^a | 343.92 ^{***} |
| a | 13.85±0.62 ^b | 8.32±1.59 ^d | 11.65±0.24 ^c | 14.20±1.99 ^b | 16.79±1.39 ^a | 11.83±1.01 ^c | 10.73±0.67 ^c | 11.66±0.51 ^c | 14.59 ^{***} |
| b | 14.31±0.24 ^b | 12.85±0.86 ^c | 18.62±0.32 ^a | 9.50±1.29 ^f | 10.78±0.34 ^e | 11.47±0.66 ^{de} | 6.92±0.37 ^g | 12.09±0.16 ^{cd} | 86.22 ^{***} |

*** $p < 0.001$.

¹⁾ Refer to the legend in Table 3.

²⁾ Different superscripts within a row(a~g) indicate significant difference at $p < 0.05$.

Table 5. Sensory properties of tofu stake with turmeric and demi-glace sauces various fruits

| Sensory properties | Samples ¹⁾ | | | | | | | | F-value | |
|--------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| | CS ₀ | CS ₁ | CS ₂ | CS ₃ | CS ₄ | CS ₅ | CS ₆ | CS ₇ | | |
| Appearance | Sleekness | 5.10±1.28 ^{ab2)} | 4.10±1.66 ^{bc} | 3.20±1.13 ^c | 5.00±1.33 ^{ab} | 5.00±1.24 ^{ab} | 3.50±1.58 ^c | 4.00±1.49 ^{bc} | 5.70±1.05 ^a | 4.13 ^{***} |
| | Color | 4.20±0.91 ^{bcd} | 4.30±1.05 ^{bcd} | 4.40±0.96 ^{bc} | 3.70±1.49 ^{cd} | 6.10±0.87 ^a | 4.30±1.33 ^{bcd} | 5.30±1.63 ^{ab} | 3.10±1.37 ^d | 5.54 ^{***} |
| Taste | Fruit teste | 1.60±0.69 ^c | 4.30±1.76 ^{ab} | 4.60±1.83 ^{ab} | 4.70±2.00 ^{ab} | 4.70±1.56 ^{ab} | 4.90±1.66 ^a | 5.70±0.67 ^a | 3.30±1.33 ^b | 6.79 ^{***} |
| | Sour taste | 3.70±1.82 ^{bc} | 4.30±2.11 ^{ab} | 3.30±0.82 ^{bc} | 4.60±1.64 ^{ab} | 5.30±1.41 ^a | 3.30±1.25 ^{bc} | 3.60±1.77 ^{bc} | 2.50±0.77 ^c | 2.91 ^{**} |
| | Sweety taste | 2.60±1.77 ^b | 3.90±1.52 ^{ab} | 4.50±1.58 ^a | 4.60±1.34 ^a | 3.60±1.42 ^{ab} | 3.90±1.82 ^a | 5.00±0.94 ^a | 4.50±1.58 ^a | 2.74 [*] |
| | Savory taste | 3.50±0.84 ^c | 3.90±1.52 ^{bc} | 4.90±1.10 ^{ab} | 3.80±1.54 ^{bc} | 4.00±1.15 ^{bc} | 4.70±0.67 ^{ab} | 3.90±0.99 ^{bc} | 5.60±0.96 ^a | 3.87 ^{**} |

p*<0.05, *p*<0.01, ****p*<0.001.

¹⁾ CS₀ : Tofu stake and demi-glace Sauce, CS₁ : Curcuma tofu stake and pineapple sauce, CS₂ : Curcuma tofu stake and orange sauce, CS₃ : Curcuma tofu stake and grape sauce, CS₄ : Curcuma tofu stake and strawberry sauce, CS₅ : Curcuma tofu stake and kiwi sauce, CS₆ : Curcuma tofu stake and apple sauce, CS₇ : Curcuma tofu stake and banana sauce.

²⁾ Different superscripts within a row(a~d) indicate significant difference at *p*<0.05.

도, 바나나 순으로 나타났으며(*p*<0.05), 구수한 맛(savory taste)은 바나나(5.60), 오렌지(4.90), 키위(4.70), 딸기(4.00) 순으로 *p*<0.01 수준에서 유의성을 나타냈다.

강황두부스테이크에 사용한 과일 소스의 기호도는 외관은 대조군, 바나나, 딸기, 포도의 순이고, 향은 오렌지, 사과, 파인애플 순으로 높았으며, 맛은 키위, 대조군, 오렌지, 사과, 파인애플 순으로 높은 값을 나타냈다.

전반적인 기호도(Fig. 2)는 키위, 파인애플, 대조군, 사과의 순서로 높게 나타나 강황두부스테이크에 사용한 과일 소스의 기호도에서 좋게 평가되었다.

Kim *et al*(2003)에서 전반적인 기호도는 키위 드레싱에서 가장 높게 나타났는데, 본 실험에서도 키위 소스가 가장 높은 점수를 얻어 기호도가 가장 좋게 나타나 본 실험 결과와 일치하였다.

결론

본 연구는 과일 특유의 향과 더불어 소스의 맛을 증진시키기 위한 시도로 과일을 이용하여 스테이크 소스의 실용화 가능성을 검토하고자 파인애플, 오렌지, 포도, 딸기, 키위, 사과, 바나나를 첨가하여 소스를 제조하고 이화학적 및 관능적 특성을 비교검토 하였다.

점도 측정 결과 대조군은 7.03인데 반해 바나나 첨가군의 경우는 대조군보다 높게 나타났고, 대부분의 과일 첨가군에서 대조군 보다 낮게 나타나 *p*<0.001 수준에서 유의적인 차이를 보였다. pH는 대조군이 4.40인데 비해 과일 첨가군이 낮게 나타났고, 당도의 경우는 바나나(22.30), 포도(21.70), 파인애플(20.26)의 순서로 높게 나타나 대조군에 비해 과일 첨가

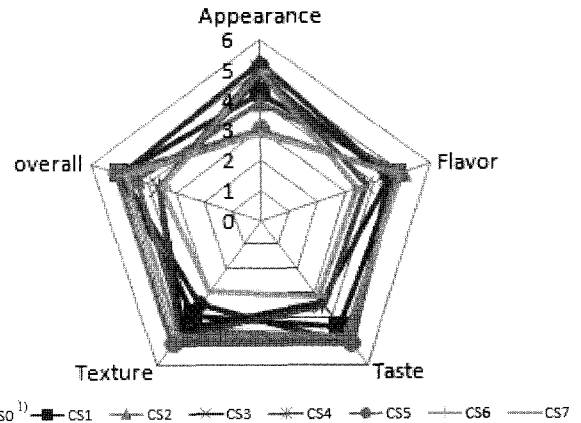


Fig. 2. QDA profile of sensory properties of fruit sauce at tofu stake with turmeric.
¹⁾ Refer to the legend in Table 5.

군이 높은 값을 나타냈다.

Kim(2006)의 연구에서 Demi- glace 소스의 pH가 5.13으로 나타나 본 실험과 차이를 보였는데 본 실험에서는 데미글라스 소스와 우스타 소스를 혼합하여 사용하여 나타난 결과로 사료된다.

과일 소스의 색도는 명도 L값은 대조군이 22.69인데 반해 바나나, 오렌지 첨가군이 25.20, 23.15로 대조군에 비해 높게 나타나고, 적색도 a값은 딸기, 포도 첨가군이 16.79, 14.20으로 가장 높고, 나머지 과일첨가군은 대조군에 비해 낮게 나타나고 황색도 b값은 6.92~14.31 값을 나타냈다.

강황두부스테이크에 사용한 과일 소스의 기호도는 외관은 대조군, 바나나, 딸기, 포도의 순이고, 향은 오렌지, 사과, 파인애플이 높았고, 맛은 키위, 대조군, 오렌지, 사과, 파인애플

이 높은 값을 나타냈다.

본 실험에서 강황두부스테이크에 사용할 소스의 개발 가능성을 살펴본 결과, 키위, 파인애플, 사과를 첨가한 소스가 높게 나타나 과일 소스로서 우수하게 평가되어 스테이크 소스의 가능성이 기대된다.

감사의 글

본 연구는 산업자원부의 지역혁신 인력양성사업의 연구 결과로 수행되었습니다.

문헌

- 국립민속박물관 (2007) 조선대세시기. 국립민속박물관, 서울. p 251-252.
- 김혜영, 조은자, 한영숙, 김지영, 표영희 (1998) 문화와 식생활. 효일문화사, 서울. p 106.
- 김희섭, 유혜경, 윤재영, 이정희, 최영희, 최정희 (2006) 조리의 과학. 대가출판사, 서울. p 251-252.
- 안동 장씨 (2004) 다시 보고 배우는 음식디미방. 궁중음식연구원, 서울. p 32, 51, 91.
- 이용기 (1990) 다시보고배우는조선무쌍신식제법. 궁중음식연구원, 서울. p 122, 231.
- 정약용 (2005) 아언각비·이담속찬. 일지사, 서울. p 61-62.
- 정재홍(2002) 최신판 기초 외국조리. 형설출판사, 서울. p 72-73.
- 정현숙, 이난희, 김은정, 박경숙, 송준희, 임정교 (2006) 조리원리. 교문사, 서울. p 37-40.
- 진양호 (2001) 현대서양요리. 형설출판사, 서울. p 369.
- 최수근 (1999) 서양요리. 형설출판사, 서울. p 133.
- 최수근 (2002) 소스의 이론과 실제. 형설출판사, 서울. p 133.
- 최수근, 이은정 (2007) 소스의 비밀. 형설출판사, 서울. p 130.
- 홍만선 (1986) 산림경제 I. 민족문화문고간행회, 서울. p 233.
- Choi EJ, Lee JE, Oh MS (2007) The quality characteristics of grape jelly made with various gelling agents for consumption by elderly women. *Korean J Food Cookery* 23: 891-898.
- Choi SK (2007) Quality characteristics of demi-glace sauce with pine mushroom and mushroom powder added. *The Korean J Journal of Culinary Research* 13: 119-127.
- 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: 76-80.
- 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: 76-80.
- Cousminer, JJ (1996) Savor fruit-based salsas. *Food Technology* 50: 70.
- Ha JH, Ha SD, Kang YS, Hong KP, Bae DH (2007) Microbiological, nutritional, and rheological quality changes in frozen potatoes during storage. *Korean J Food Sci Technol* 39: 663-668.
- Han BJ (1998) The comparative study of curinany of tofu the world. *J of The East Asian of Dietary Life* 8: 536-553.
- Kim HD (2006) A study of quality characteristics of medicinal demi-glace sauce with added Omija. *The Korean J Journal of Culinary Research* 21: 119-133.
- Kim HD, Lee YJ, Han JS (2002a) A study of western food experience and influence of sauce on the food quality. *The East Asian of Dietary Life*, 12: 307-317.
- Kim HD, Lee YJ, Han JS (2002b) An evaluation of the recognition, preferences and quality factors on sauces. *The East Asian of Dietary Life* 12: 197-209.
- Kim HS, Kim BY, Kiom MH (2003) Utility of post - mature kiwi fruit powder in bakery products. *J Food Science and Nutrition* 32: 581-585.
- Kim JY, Park HS, Park NY, Lee Sh, Park GS (2008) Quality characteristics of tofu stake with Turmeric(*Curcuma longa* L.). *The East Asian of Dietary Life* 18: 345-352
- Kim MH, Lee YJ, Kim DS, Kim DH (2003) Quality characteristics of fruits dressing. *Korean J Soc Food Cookery* 19: 165-173.
- Kim WJ, Noh KS, Cho EJ (2002) Characteristics of quality in woomegi dduck by various recipe. *The East Asian of Dietary Life* 12: 574-579.
- Lee JA, Shin YJ, Park GS (2007) Quality characteristics of brown sauce with added aricot during storage. *Korean J Soc Food Cookery* 23: 877-883.
- Lee Jm, Kim SK, Lee KD (2003) Monitoring on alcohol fermentation characteristics of strawberry. *J Food Science and Nutrition* 32: 679-683.
- Lee KH, Lee KI, Lee YN, Park HH (2002) Sensory and mechanical characteristics of brown sauce by different ratio of ingredients. *Korean J Food Cookery* 18: 637-643.
- Lee KI, Lee KH, Lee YS, Shin MJ (2002) Changes in quality characteristics of different combination of brown sauce during storage. *Korean J Food Cookery* 18: 698-703.
- Lee KO, Choi JY, Park SO, Lee TS (1995) Changes in free sugars and organic acids of banana fruit at various storage temperatures. *J Korean Soc Agricultural Chemi and Biotech* 38: 340-344.

- Lee SY, Na SH, Lee SY (2006) The effects of the addition of orange and grape concentrates, and fructose on the quality characteristics of soy kefir. *Korean J Food Culture* 21: 330-335.
- Min YH, Kim JY, Park NY, Lee SH, Park GS (2007) Physico-chemical quality characteristics of tofu prepared with turmeric (*Curcuma aromatica* Salab.). *Korean J Food Cookery Sci* 23: 502-510.
- Park KN, Jeong EJ, Lee SH (2007a) Antimicrobial activity of turmeric (*Curcuma aromatica* Salab.) extracts against various pathogens and spoilage bacteria isolated from tofu. *Korean J Food Preserv* 14: 207-212.
- Park KN, Park NY, Kim DG, Park GS, Lee SH (2007b) Effects of turmeric (*Curcuma aromatica* Salab.) on shelf life of tofu. *Korean J Food Preserv* 14: 136-141.
- Yang YN, Park GY, Se YK (2006) A study on the effect on sauce selection and preference of demi-glace sauce by material - Focused on the restaurants in Gwang-ju and south Jeolla province -. *The Korean J Culinary Res* 12: 151-163. (2008년 9월 2일 접수, 2008년 12월 4일 채택)