

Crust topping 양등심 스테이크 관능적 품질 특성 연구

서민석·유승석[¶]

대림대학 호텔조리외식계열·세종대학교 조리외식경영학과[¶]

A Study on the Sensory Quality Features of Lamb Fillet Steaks with Crust Topping

Min-Suk Seo · Seung-Seok Yoo[¶]

Division of Culinary Arts & Food Service Management Daelim University College
Dept. of Culinary & Food service Management.. Sejong University[¶]

Abstract

This study aims to increase the flavor of a lamb fillet dish. The method used was as follows. Four kinds of crusts(mustard, herb & garlic, nuts, mushrooms) were made, and they were topped over lamb fillet steaks. After cooking them, the good samples (mustard(MU3), herb & garlic(HG2), nuts(NC2), mushrooms(MC3)) by different materials through a sensory test were classified. The selected samples were named as 1. Blank, 2. EC1(MU3), 3. EC2(HG2), 4. EC3(NC2), and 5. EC4(MC3). And then another sensory test was conducted targeting the samples to find out which crust had the best preference value. The results of the sensory test were statistically calculated. Summarizing the results, all 4 kinds of samples topped with 4 different crusts showed much higher values than Blank, the control group. That indicates that the cooking method topping a crust on a lamb fillet steak dish is very effective. Among them, the HG2 sample produced by mixing 70% of bread crumbs(115.5g) and 30% of garlic chop(49.5) with the base spice consisting of parsley 8g, rosemary 3g, basil 4g and olive oil 50g was evaluated as the best crust.

Key words: lamb fillet, sensory, mustard, herb, nut, mushroom

I. 서 론

인간이 양고기를 식용으로 사용한 것은 오랜 역사를 가지고 있다. 우리나라는 고려 중기 육식 금제 풍조가 약해지면서 몽골의 양고기 요리법이 전해진 것으로 알려지고 있다(이성우 1999, 윤서석 2001). 고조리서 임원십육지에는 골삽갱방(양갈비국), 나복갱방(양고기무국), 완증양방(양고기찜)이 기록되어 있으며, 양의 내장을 이용한 관폐방, 관장방 요리, 양찜을 먹었다고 전해지고 있다

(한국음식대관 1999). 이와 같이 오랜 역사를 가졌음에도 불구하고, 현대에서 대중음식으로 각광받지 못하는 이유는 양고기의 누린내에 대한 선입견 때문이며, 이로 인해 사육 농가 또한 매우 적다고 할 수 있다. 하지만 서울시내 특급호텔 정통양식당 인기 메뉴 조사 연구(Lee EJ & Lee JK, 2006.) 결과에 따르면 양갈비 요리가 쇠 안심, 쇠등심 스테이크와 함께 인기도와 공헌도에서 스타그룹을 형성하였다. 이는 호텔양식당 메뉴 구매 고객들 사이에는 양고기 요리 누린내에 대한 거

¶ : 유승석, 011-9730-6770, yss2@sejong.ac.kr, 서울시 광진구 군자동 98번지 세종대학교 조리외식경영학과

부감이 낮다고 할 수 있다. 이에 논자는 양고기 저급 부위에 대한 조리방법을 연구하여 저렴한 가격대의 메뉴를 개발한다면 대중음식으로 자리 매김할 수 있는 가능성이 있다고 판단되어 연구를 시작하였다.

시료는 양의 등쪽 부분 근육 중 비교적 낮은 원가로 유통되고 있는 양등심 부위를 사용하였다. 1차적으로 특급호텔 양식당 9곳을 조사한 결과 양고기에 4종류의 crust를 topping하여 만든 요리들을 제공하고 있었다. crust란 서양요리에서 주로 사용하는 조리법으로 육류 요리에 곁들여지는 반죽을 말한다. 본 연구에 사용된 crust 재료 양겨자는 겨자씨로 만든 얼얼한 매운맛의 향신료로 다양한 향미가 있어 양고기에 아주 잘 어울리기 때문에 조리에 활용 된다(원용희 2003). 허브류는 누린내·비린내와 화학적으로 결합하여 불쾌하게 나는 냄새를 억제하는 기능을 하고, 매운맛, 짭짤한 맛 등으로 소화액 분비를 촉진시켜 식욕을 증진시키며(김운정 최희숙 2000, Yom JC 2007), 강장, 소화수렴, 향균작용, 신경통, 감기 예방에 좋은 효과가 있는 것으로 알려졌다(Lim SS & Lee JH 1997). 마늘은 육류, 어류, 채소류 등의 불쾌한 냄새를 제거하면서 본 재료의 특성을 살려주며(Watanbe T 1988, Chung SK 등 1994, 박홍현 등 2004), 동맥경화증, 고혈압에도 효과가 있고, 항균성, 항암성, 당뇨에도 효능이 있다(Shashikanth KN 1981). 견과류의 경우는 음식의 독특한 향미와 질감을 더해주고(김태형 등 2004), HDL 콜레스테롤 비율을 높일 뿐만 아니라 저밀도 지단백질 수치까지 높이는데 기여 하는 것으로 알려져 있다(배영희 2000, 이영은 등 2003). 추가로 트립토판과 라이신 등 단백질을 함유하였고(김현수 1990), 비타민 E가 많아 요리에 곁들여지면 우리 몸을 치료하는 효능까지 있다(최성희 2008). 식용 버섯류는 탄수화물, 단백질, 지방, 각종 비타민 및 무기질을 함유하고 있어 오래전부터 식용으로 사용되어 왔다(Ku KH et al 2002). 위와 같은 식재료와 호텔양식당에서 사용하고 있는 레시피

(recipe)를 기반으로 4종류의 crust를 제조하여 양등심 스테이크 위에 topping한 시료를 완성 하였다. 관능검사를 통해 재료별 우수 시료를 선별하는 예비실험을 하였으며, 선택된 각 시료를 재 실험을 통해 어떠한 재료의 시료가 더 좋은 선호도를 나타냈는지 선별 하였다. 위와 같은 연구 결과를 바탕으로 양고기의 대중화를 위해 양고기를 맛있게 즐겨 먹을 수 있도록 함으로써 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 등에 한정된 육류 단백질 섭취 폭을 넓히는데 일정부분 기여하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

실험에 사용된 양등심(loin of lamb)은 도축 90일 전부터 곡물을 먹인 양을 생육으로 생산한 냉동육(호주), 검은 후추(터어키), 양겨자(영국), 피스타치오와 아몬드(미국산), 호두와 땅콩(미국) 적 포도주(Baron de Valencin / 프랑스), 올리브 오일(이탈리아), 고추냉이(미국), 매운고추(멕시코) 등을 관광용품센터에서 구입하였다. 허브(rosemary, basil, parsley, thyme, mint)는 신금농장에서, 마늘, 표고버섯, 느타리버섯, 생강, 파, 양파, 계란 등은 국산으로 가락동시장에서 납품받아 사용하였다.

2. 실험 시료

1) Mustard crust 제조

제조방법은 garlic chopped 21 g, white pepper 1.2 g, chilli pepper 20 g, horseradish 12 g을 기본량으로 혼합 하였으며, 변수는 양겨자와 양파 함량에 변화를 주었다. 시료에 대해 control, MU1, MU2, MU3, MU4로 명명 하였으며, Table I과 같은 함량을 각각 다른 믹싱 볼에서 혼합 하여 제조 하였다. 한 편에서는 로스팅 팬을 오븐(Model No. OSP 122)에 넣어 15분 동안 열을 가하여 팬의 온도가 250℃가 되도록 하였다. 그 팬에 소제한 양등심을 2분 동안 굴러 걸 표면이 응고되게 한다

〈Table 1〉 Formulas of the mustard crust for a lamb fillet steak

(Unit : g)

Ingredients	Treatments				
	Control	MU1	MU2	MU3	MU4
Lamb fillet	840	840	840	840	840
Mustard	-	88	112	136	160
Onion	160	72	48	24	-
Garlic	21	21	21	21	21
White pepper	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Chili pepper (Yellow)	20	20	20	20	20
Horseradish	12	12	12	12	12
Total	1054.2	1054.2	1054.2	1054.2	1054.2

1) Control= Mustard 0%: Onion 100%

* Conversion factor is basic of Onion 160g.

2) MU1 Mustard 55%: Onion 45%

3) MU2 Mustard 70%: Onion 30%

4) MU3 Mustard 85%: Onion 15%

5) MU4 Mustard 100%: Onion 0 %

음, 제조된 mustard crust를 스테이크 위에 30 g씩 topping 하여 명명된 시료 당 7개씩 5세트를 만들었다. 그 시료를 다시 150℃로 셋팅된 오븐에 넣어 9분 동안 열을 가하여 조리를 완성한 다음, 5회의 관능검사 실험에 사용하였다.

로 명명 하였으며, <Table 2>와 같은 함량을 각각 다른 믹싱 볼에서 혼합 한 후 제조하였다. 오븐을 이용한 양등심 굽기와 각 세트별 숫자는 앞에서 언급한 것과 동일하게 하였다.

2) Herb & garlic crust 제조

제조방법은 parsley 8 g, rosemary 3 g, basil 4 g을 곱게 chopping하고, olive oil 50 g을 기본량으로 하였으며, 빵가루와 마늘 찹의 함량에 변수를 두었다. 각 시료를 control, HG1, HG2, HG3, HG4

3) Nuts crust 제조

제조방법은 peanut 25 g, pine nut 15 g, almond 15 g을 chopping한 것과 달걀 45 g을 기본량으로 하였으며, 피스타치오와 호두 함량에 변수로 두었다. 각 시료를 control, NC1, NC2, NC3, NC4로 명명 하였으며, <Table 3>과 같은 함량을 각각 다

〈Table 2〉 Formulas of the herb & garlic crust for a lamb fillet steak

(Unit : g)

Ingredients	Treatments				
	Control	HG1	HG2	HG3	HG4
Lamb fillet	840	840	840	840	840
Crush bread	0	91	116	140	165
Garlic chop	165	74	49	25	0
Parsley	8	8	8	8	8
Rosemary	3	3	3	3	3
Basil	4	4	4	4	4
Olive oil	50	50	50	50	50
Total	1070	1070	1070	1070	1070

1) Control= Crush bread 0%: Onion 100%

* Conversion factor is basic of Garlic chopped 165g.

2) HG1 Crush bread 55%: Garlic chop 45%

3) HG2 Crush bread 70%: Garlic chop 30%

4) HG3 Crush bread 85%: Garlic chop 15%

5) HG4 Crush bread 100%: Garlic chop 0 %

〈Table 3〉 Formulas of the nut crust for a lamb fillet steak

(Unit : g)

Ingredients	Treatments				
	Control	NC1	NC2	NC3	NC4
Lamb fillet	840	840	840	840	840
Pistachio	-	60.5	77	93.5	110
Walnut	110	49.5	33	16.5	-
Peanut	25	25	25	25	25
Pine nut	15	15	15	15	15
Almond	15	15	15	15	15
Egg	45	45	45	45	45
Total	1050	1050	1050	1050	1050

1) Control= Pistachio 0%: Onion 100%

* Conversion factor is basic of walnut 110g

2) NC1 Pistachio55%: Walnut 45%

3) NC3 Pistachio85%: Walnut 15%

4) NC3 Pistachio85%: Walnut 15%

5) NC4 Pistachio100%: Walnut 0 %

른 믹싱 볼에서 혼합 한 다음 양등심 스테이크 위에 얹어 시료를 완성 하는데 사용하였다. 양등심 굽기와 실험 시료 수량은 앞에서 사용한 방법과 동일하게 제조 하였다.

4) Mushroom crust 제조

버섯류의 크러스트 제조 방법은 agaric mushroom 35 g, mushroom 45 g, black pepper 3 g, Leek 8 g을 작은 다이스 모양으로 썰어 각 시료의

기본 재료로 사용 하였으며, 맛과 향 등에서 영향을 미치는 표고버섯과 생강의 함량에 변수를 두었다. 각 시료를 Control, MC1, MC2, MC3, MC4로 명명 하였으며, <Table 4>와 같은 함량을 각각 다른 믹싱 볼에서 혼합 하여 스테이크 제조에 사용하였다. 양 등심은 앞에서 사용한 조리방법으로 제조 하였다.

〈Table 4〉 Formulas of the mushroom crust for a lamb fillet steak

(Unit : g)

Ingredients	Treatments				
	Control	MC1	MC2	MC3	MC 4
Lamb fillet	840	840	840	840	840
Shiitake mushroom	-	70	80	90	125
Ginger	100	30	20	10	-
Agaric mushroom	35	35	35	35	35
Mushroom	45	45	45	45	45
Black pepper	3	3	3	3	3
Leek	8	8	8	8	8
Total	1031	1031	1031	1031	1031

1) Control= Shiitake mushroom 0%: Ginger 100%

* Conversion factor is basic of Ginger 100g

2) MC1 Shiitake mushroom 70%: Ginger 30%

3) MC2 Shiitake mushroom 80%: Ginger 20%

4) MC3 Shiitake mushroom 90%: Ginger 10%

5) MC4 Shiitake mushroom 100%: Ginger 0 %

5) Excellent crust 제조

각기 다른 재료 4종류의 crust 예비실험에서 우수 시료로 선별된 것들을 다시 1. Blank, 2. EC1 (MU3), 3. EC2(HG2), 4. EC3(NC2), 5. EC4 (MC3)로 명명(EC: Excellent Crust) 하였다. 시료제조는 <Table 5>와 같은 함량으로 혼합 한 후, 앞에서 언급된 양등심 굽기와 동일한 방법으로 각 재료 별로 7개씩 5세트를 제조 하여 최우수 크리스트를 선별하는 관능검사 5회 실험에 사용 하였다.

3. 실험 방법

관능평가는 scoring test를 이용하여 7점 척도법(1점 대단히 싫다. 4점 보통이다. 7점 대단히 좋다)으로 기호도 평가를 실시하였다(김광옥 등 1993). 패널들은 특급레스토랑에서 근무하는 조리경력 7~10년 이상의 전문조리사 8명과 7년 이상 홀 서빙직원 7명, 호텔조리과 학생 6명 등 총 21명을 선발하여 1개월간 평가방법을 교육시킨 다음 관능검사에 투입하였다. 패널들을 칸막이가 설치된 관능검사실에 있게 한 후, 각 시료를 건네 주었다. 검사 시 30초 간격을 두고 반드시 물로 입을 행군 다음, 시료를 입에 넣도록 주문하여 최대한 객관성 있게 평가할 수 있도록 하였다. 시간은 오전 10시에서 11시 사이에 실시하였다. 종속 변수는 'Effects of Western Culinary Quality on Customer Values, Customer Satisfaction and

Customer Loyalty` (Jung JW, Park KT 2006)에 관한 연구 논문을 바탕으로 하여 flavor(풍미), taste(맛), color(색상), accordance(조화성), overall taste(전체기호도) 등 다섯 가지 항목을 평가 하도록 하였으며, 5회 반복 실시하였다.

4. 통계처리

본 실험의 통계처리 결과는 선호도 통계 프로그램인 Statistical Analysis System(SAS 1988) Program을 사용하였고, 시료 간의 차이분석은 Duncan's multiple range test를 사용하여 $p < 0.05$ 에서 유의적인 차이를 검증하였다(송문섭 등 1992).

III. 결과 및 고찰

1. Mustard crust 기호도 조사

양겨자 crust의 flavor는 MU3가 5.10으로 가장 높은 수치를 나타냈고. MU1(4.14)과 MU2(4.48)의 두 시료 간에는 유의적인 차이 없이 중간 값을 보였으며, 대조군이 2.67로 가장 낮은 값을, MU4가 대조군 보다 낮은 3.29값을 나타냈다(Table 6).

다시 말해 풍미는 양겨자와 양파가 혼합된 MU1, MU2, MU3의 수치가 높고, 두 재료가 섞이지 않은 대조군과 MU4가 낮은 값을 보였다($p < 0.05$). 맛의 경우는 MU3가 6.05점으로 가장 높은 값을 보였고, 다음으로 MU2가 5.14의 수치

<Table 5> Formulas of the excellent crust for a lamb fillet steak

	Control		Treatments							
			EC1(MU3)		EC2(HG2)		EC3(NC2)		EC4(MC3)	
Lamb fillet	840		Lamb fillet	840	Lamb fillet	840	Lamb fillet	840	Lamb fillet	840
-	-		Mustard	136	Crush bread	116	Pistachio	77	Shiitake mushroom	90
-	-		Onion	24	Garlic chop	49	Walnut	33	Ginger	10
-	-		Garlic	21	Parsley	8	Peanut	25	Agaric mushroom	35
-	-		pepper	1.2	Rosemary	3	Pine nut	15	Mushroom	45
-	-		Chili pepper	20	Basil	4	Almond	15	Pepper	3
-	-		Horseradish	12	Olive oil	50	Egg	45	Leek	8
Total	840		Total	1054.2	Total	1070	Total	1050	Total	1031

를 나타냈으며, MU1이 4.57을, MU4는 3.62를, 대조군이 2.00의 수치를 보임으로써 다섯 시료들 간에 유의적인 차이($p<0.05$)를 확실하게 드러냈다. 이는 양겨자에 부재료로 혼합된 양파의 함량이 15%인 MU3가 가장 높은 값을 보임으로써 양파를 많이 추가하면 역효과의 맛을 보인다고 할 수 있다($p<0.05$).

색상에서는 MU3(5.48)와 MU2(5.14)가 유의적인 차이 없이 가장 높은 수치를 보였으며, MU1(4.81)와 MU4(4.67)의 두 시료 간에도 유의적인 차이가 크게 나타나지 않았다. 이는 양겨자 없이 양파만 사용한 대조군을 제외하고, 양겨자를 이용한 시료들 간의 색상 기호도는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

스테이크에 crust를 topping 하였을 때 어울림을 알기위한 조화성 검사에서는 MU3(5.38)와 MU2(5.24)가 유의적인 차이 없이 가장 좋은 수치를 나타냈다($p<0.05$). 다음으로 MU1이 4.67점, MU4가 4.24점을 취하여 두 시료 간의 유의수준 $p<0.05$ 에서 유의적인 차이가 없었으며, control 2.95의 수치를 나타냈다.

전체기호도 경우를 살펴보면 control이 3.05점으로 가장 낮은 수치를 나타냈고, 양겨자가 100%인 MU4가 4.05점을 보였고, mustard 함유량이 70%인 MU2는 5.38점을 보였으며, mustard가 55%인 MU1은 4.81점으로 비교적 높은 수치를,

양겨자 함량이 85%인 MU3가 가장 높은 수치인 6.00점을 취하였다. 양겨자 crust 종속변수의 결과를 종합 하면 MU3시료가 가장 우수한 것으로 나타났다.

2) Herb & garlic crust 기호도 조사

허브 crust 경우 로즈마리와 바질, 파슬리, 올리브 오일을 기본 재료로 사용하였으며, 마늘과 빵가루의 함량에 변수를 두고 crust를 제조하여 관능검사를 실시한 결과는 <Table 7>과 같다. 풍미의 경우는 HG2(빵가루 70%: 마늘참 30%)가 5.67점으로 가장 높은 수치를 나타냈으며, HG3(4.24)과 HG1(4.14)는 유의수준 $p<0.05$ 에서 유의적인 차이 없이 같은 수치를 보였고, control이 2.86을 HG4가 2.29의 수치로 가장 낮은 수치를 보임으로써 빵가루와 마늘이 함께 허브에 혼합된 시료들이 한 가지만 섞여진 것보다 높은 수치를 보인 것을 알 수 있다.

7점 척도로 평가한 관능검사의 맛은 HG2가 6.33점으로 가장 높은 수치를 보였고, 다음으로는 HG1이 5.10점을 나타냈으며, HG3는 4.38을, HG4(3.19)와 control (2.95)은 유의적인 차이 없이 가장 낮은 값을 나타냈다($p<0.05$). 이는 풍미에서 나타났듯이 빵가루와 마늘참이 함께 허브에 섞여진 시료들이 마늘의 고유 향과 빵가루의 고소함이 어우러지면서 맛에 대한 기호도를 높인다고

<Table 6> Sensory properties of the mustard crust for a lamb fillet steak

Crust	Flavor	Taste	Color	Accordance	Overall taste
Control	2.67±0.73 ^d	3.00±0.84 ^e	2.00±0.77 ^c	2.95±0.77 ^c	3.05±0.74 ^e
MU1	4.14±0.91 ^b	4.57±0.68 ^c	4.81±1.08 ^b	4.67±1.11 ^b	4.81±0.68 ^c
MU2	4.48±1.03 ^b	5.14±0.48 ^b	5.14±0.57 ^{ab}	5.24±0.83 ^a	5.38±0.68 ^b
MU3	5.10±1.18 ^a	6.05±0.92 ^a	5.48±0.60 ^a	5.38±0.86 ^a	6.00±1.00 ^a
MU4	3.29±0.72 ^c	3.62±0.92 ^d	4.67±1.06 ^b	4.24±0.77 ^b	4.05±0.80 ^d
F-value	22.514 ^{***}	49.730 ^{***}	56.421 ^{***}	27.724 ^{***}	44.916 ^{***}

¹⁾ Control=Mustard 0%: Onion 100%

* Conversion factor is basic of onion 160g.

²⁾ MU1 Mustard 55%: Onion 45%

³⁾ MU2 Mustard 70%: Onion 30%

⁴⁾ MU3 Mustard 85%: Onion 15%

⁵⁾ MU4 Mustard 100%: Onion 0%

⁶⁾ a-d : Mean values followed by different alphabet in the same row means significantly difference at ** $p<0.05$,

*** $p<0.001$ by Duncan's multiple range test according to the different contents of lamb samples.

〈Table 7〉 Sensory properties of the herb & garlic crust for a lamb fillet steak

Crust	Flavor	Taste	Color	Accordance	Overall taste
Control	2.86±0.91 ^C	2.95±0.86 ^d	2.19±0.75 ^c	2.90±0.94 ^d	2.48±0.75 ^d
HG1	4.14±1.01 ^b	5.10±0.94 ^b	5.24±0.77 ^a	5.71±0.78 ^a	5.14±1.28 ^b
HG2	5.67±0.86 ^a	6.33±0.86 ^a	5.05±0.59 ^{ab}	5.81±0.75 ^a	6.29±0.78 ^a
HG3	4.24±1.09 ^b	4.38±0.86 ^c	4.76±0.89 ^{ab}	4.71±0.56 ^b	4.48±0.75 ^c
HG4	2.29±0.64 ^d	3.19±0.60 ^d	4.62±0.80 ^b	3.62±0.86 ^c	2.43±0.60 ^d
F-value	43.604 ^{***}	58.666 ^{***}	55.203 ^{**}	54.893 ^{***}	80.486 ^{***}

¹⁾ Control Crush bread 0%: Garlic chop 100%

* Conversion factor is basic of onion 160g.

²⁾ HG1 Crush bread 55%: Garlic chop 45%

³⁾ HG2 Crush bread 70%: Garlic chop 30%

⁴⁾ HG3 Crush bread 85%: Garlic chop 15%

⁵⁾ HG4 Crush bread 100%: Garlic chop 0 %

⁶⁾ a-d : Mean values followed by different alphabet in the same column means significantly difference at ** p< 0.05,

*** p<0.001 by Duncan's multiple range test according to the different contents of lamb samples.

할 수 있다.

색상에서는 HG1(5.24), HG2(5.05), HG3(4.76)의 세 시료 모두 유의적인 차이(p<0.05)가 없었으며, HG4가 4.62점으로 약간 낮은 수치였고, 대조군이 2.19점의 수치로 가장 낮았다. 이는 빵가루가 전혀 들어가지 않은 대조군만이 가장 낮은 수치를 보임으로서 허브 크러스트에서는 빵가루의 영향이 매우 크다고 할 수 있다.

조화성은 HG2와 HG1이 각각 5.81과 5.71점의 수치로 유의적인 차이 없이 높은 기호도의 성향을 보였고, HG3가 4.71점의 수치를, HG4가 3.62점, 대조군이 2.90으로 가장 낮아, 시료들이 함량의 변수에 따라서 대비되는 현상을 나타냈다. 전체기호도에서는 6.29점의 수치를 보인 HG2가 가

장 높았고, HG1이 5.14이며, HG3는 4.48을, HG4와 대조군은 2.43과 2.48로 가장 낮은 수치를 나타냈다(p<0.05). 이는 허브와 마늘의 향을 양고기 등심에 결들여지는 것에 목적을 둔 crust에서는 빵가루 70% (115.5 g)와 마늘 찹 30%(49.5 g)를 함께 혼합하여 제조 한 HG2의 시료가 전체적으로 가장 좋은 기호도를 나타낸 결과를 보였다.

3) Nuts crust 기호도 조사

견과류 crust 관능검사 결과는 <Table 8>과 같다. 풍미는 피스타치오 70%(77 g)와 호두 30%(33 g)을 첨가한 NC2가 무첨가군과 첨가군에서 유의수준 p<0.05에서 유의적인 차이를 보임으로서 피스타치오와 호두의 적정량 첨가에 의해 기호도가

〈Table 8〉 Sensory properties of the nut crust for a lamb fillet steak

Crust	Flavor	Taste	Color	Accordance	Overall taste
Control	3.05±0.67 ^c	3.29±0.90 ^d	3.62±1.07 ^d	3.29±0.96 ^d	3.10±0.83 ^d
NC1	3.86±1.31 ^b	5.19±1.08 ^b	4.38±0.67 ^c	4.48±0.98 ^c	5.24±1.30 ^{bc}
NC2	5.10±1.18 ^a	6.05±0.92 ^a	5.71±0.72 ^a	5.95±0.92 ^a	6.00±1.00 ^a
NC3	4.33±0.91 ^b	4.67±0.73 ^b	5.38±0.50 ^{ab}	5.19±0.68 ^b	5.43±0.68 ^b
NC4	3.67±1.11 ^{bc}	4.10±0.89 ^c	5.14±0.57 ^b	4.57±0.51 ^c	4.71±0.64 ^c
F-value	10.947 ^{***}	27.939 ^{***}	27.855 ^{**}	29.550 ^{***}	30.218 ^{***}

¹⁾ Control 0%: onion 100%

* Conversion factor is basic of walnut 110g

²⁾ NC1 Pistachio55%: Walnut 45%

³⁾ NC2 Pistachio 70%: Walnut 30%

⁴⁾ NC3 Pistachio85%: Walnut 15%

⁵⁾ NC4 Pistachio100%: Walnut 0 %

⁶⁾ a-d : Mean values followed by different alphabet in the same row means significantly difference at ** p< 0.05,

*** p<0.001 by Duncan's multiple range test according to the different contents of lamb samples.

높게 나타났다.

맛의 경우는 NC2가 6.05로 가장 높은 수치를 나타냈고, 그 다음은 NC1(5.19)과 NC3(4.67)로서 유의적인 차이가 없었다($p < 0.05$). 호두를 빼고 피스타치오 100% (110 g)를 첨가한 NC4는 4.10점의 수치를 보였고, 피스타치오를 무첨가 하고 호두를 100% (110 g)로 한 대조군이 가장 낮은 3.29점의 수치를 보였다.

색상에서는 피스타치오 함량이 비교적 높은 NC2와 NC3, NC1, NC4 등이 높은 기호도를 나타냈으며, 무첨가한 대조군이 가장 낮은 수치의 기호도를 보였다. 조화성에서도 피스타치오 첨가와 비첨가에 따라 유의적인 차이($p < 0.05$)를 보였으나, 함량이 많은 것이 곧 가장 좋은 수치의 기호도를 보이지는 않았다.

전체기호도에서는 6.00의 수치를 보인 NC2가 최고의 높은 수치를 보였고, NC3(5.43)와 NC1(5.24)의 시료 간에는 유의적인 차이($p < 0.05$)가 없이 비교적 높은 값의 기호도를 나타냈다. 피스타치오가 100%(110 g)인 NC4는 4.71의 수치를. 비첨가한 대조군이 3.10으로 평균값 이하의 수치를 보였다. 즉, 피스타치오를 첨가한 시료 모두에서 비첨가한 대조군보다 높은 수치의 기호도를 보였지만, 함량이 많은 것이 반드시 좋은 수치를 나타내지 않았고, 피스타치오 70%와 호두 30%가 혼합된 NC2가 가장 우수한 시료로 평가 되었다.

4) Mushroom crust 기호도 조사

버섯 크러스트 제조하여 양 등심에 topping한 후, 소비자 기호도 관능검사를 실시한 결과는 Table 9와 같다. 풍미는 표고버섯 90%(90 g)과 생강 10%(10 g)을 첨가한 MC3이 다른 시료들과 유의수준 $p < 0.05$ 에서 유의적인 차이가 있었다.

맛의 경우는 6.10의 수치를 보인 MC3이 가장 높고, 그 다음은 생강의 함량이 20%인 MC2가 5.24점으로 비교적 높은 값을 보였으며, MC4는 4.90을, MC1이 4.19의 수치를 보임으로서 생강의 함량이 높을수록 맛의 기호도가 떨어지는 성향을 나타냈다. 이는 생강의 향이 너무 강하기 때문에 오히려 양고기의 고유의 맛을 떨어뜨리는 것으로 사료 된다.

색상에서는 표고버섯이 첨가되지 않은 대조군이 2.19의 수치로 가장 낮은 수치를 나타냈으며, 나머지 MC1, MC2, MC3, MC4는 유의수준 $p < 0.05$ 에서 유의적이 차이가 없었다.

조화성은 MC3(6.10)과 MC2(5.62)가 유의적인 차이($p < 0.05$)없이 가장 높은 수치를 보였고, 생강 첨가량이 없는 MC4가 4.52를, 첨가량이 많은 MC1이 4.00, 생강이 100%(100 g) 대조군이 2.24점으로 가장 낮은 수치를 나타냈다.

전체기호도를 보면 생강 첨가량에 의해 모든 시료들 간에 유의적인 차이($p < 0.05$)가 있었다. 10%인 MC3이 6.29로 가장 좋은 수치이며, 20%

〈Table 9〉 Sensory properties of the mushroom crust for a lamb fillet steak

Crust	Flavor	Taste	Color	Accordance	Overall taste
Control	2.14±0.65 ^c	2.00±0.63 ^d	2.19±0.81 ^b	2.24±0.70 ^d	1.95±0.80 ^c
MC1	3.00±0.77 ^d	4.19±0.98 ^c	5.19±0.98 ^a	4.00±1.26 ^c	4.05±1.12 ^d
MC2	5.00±1.22 ^b	5.24±0.89 ^b	5.43±0.98 ^a	5.62±0.80 ^a	5.52±0.81 ^b
MC3	5.67±0.80 ^a	6.10±0.89 ^a	5.62±0.97 ^a	6.10±0.70 ^a	6.29±0.72 ^a
MC4	4.14±0.96 ^c	4.90±0.70 ^b	5.29±0.78 ^a	4.52±0.68 ^b	4.81±1.03 ^c
F-value	52.922 ^{***}	73.384 ^{***}	52.259 ^{***}	65.181 ^{***}	70.017 ^{***}

¹⁾ Control Shiitake mushroom 0%: Ginger 100%

* Conversion factor is basic of walnut 100g

²⁾ MC1 Shiitake mushroom 70%: Ginger 30%

³⁾ MC2 Shiitake mushroom 80%: Ginger 20%

⁴⁾ MC3 Shiitake mushroom 90%: Ginger 10%

⁵⁾ MC4 Shiitake mushroom 100%: Ginger 0%

⁶⁾ a-d : Mean values followed by different alphabet in the same row means significantly difference at ** $p < 0.05$,

*** $p < 0.001$ by Duncan's multiple range test according to the different contents of lamb samples.

인 MC2가 5.52의 평균값을, 표고버섯이 100%인 MC4가 4.81을 보여 30%인 MC1(4.05)보다 높게 나타났다. 이는 곧 생강의 함량이 30%넘게 첨가 되면 오히려 맛을 저하시키는 결과를 초래한다고 할 수 있다. 종속변수를 종합 하면 MC3의 시료가 가장 우수한 시료로 평가 되었다.

5) Excellent crust 기호도 조사

최우수 crust 평가에서 풍미는 허브와 마늘이 주재료인 EC2가 6.57점을 얻음으로서 가장 좋은 수치를 보였으며, 버섯을 주재료로 만든 EC4(5.06)와 견과류를 주재료로 제조한 EC3(4.71)간에는 유의적인 차이($p < 0.05$)없이 다음 순위를 나타냈고, 양 겨자와 양파를 주재료로 한 EC1이 3.76점의 평균값을, 대조군이 2.67점으로 가장 좋지 않은 결과를 보였다. 이는 crust를 topping 한 시료들이 대조군 보다는 월등히 높은 수치의 기호도를 보임으로서 양 등심 요리의 풍미에 크러스트가 매우 효과적인 역할을 하고 있다고 할 수 있다(Table 10).

맛은 EC2가 6.00점, 버섯류가 주재료인 EC4는 5.52점으로 두 시료 간에는 유의적인 차이 없이 가장 좋은 결과를 나타냈다($p < 0.05$). 허브와 마늘, 올리브유, 빵가루를 주재료로 사용한 EC2와 버섯이 주재료인 EC4가 가장 높은 수준을 나타낸 것은 로즈마리와 바질 타입, 마늘, 버섯류, 생강 등이 풍기는 고유의 향이 패널들의 코에서 느끼는 냄새와 혀에서 느끼는 감각적인 맛에 좋게 작용하는 것으로 사료된다.

색상을 보면 대조군을 제외한 네 시료가 5.24~5.71점을 나타내어 대조군(3.19)과는 유의적인 차이를 보였지만, 네 시료 간에는 유의적인 차이를 보이지 않음으로서 네 시료 모두 각각 고유의 색상을 가지고 있다고 볼 수 있겠다. 양 등심을 오븐에서 로스팅 한 후, 제조한 크러스트를 고기위에 얹어 내부온도가 60℃가 되도록 완성한 후, 관능검사를 실시하여 분석한 조화성에 대해 살펴보면 버섯이 주재료인 EC4가 6.14점으로 가장 좋은 평균값을 나타냈고, 그 다음으로 허브와 마늘을 주재료로 한 크러스트(EC2)가 5.76 점으로 좋은 선호도를 보였다. 하지만 두 시료간의 유의적인 차이는 없었다. 이는 맛에서 나타난 것과 같은 결과로서 허브와 버섯으로 제조한 크러스트가 양 등심과 잘 조화된다고 할 수 있다.

전체기호도 평균값을 살펴보면 대조군이 3.05점으로 가장 낮은 수치를 보여 크러스트를 topping한 시료들과는 현격하게 유의적인 차이를 보였다. 실험군들 간의 수치를 비교 해보면 허브와 마늘을 주재료로 하여 제조한 EC2(6.33)와 EC4(6.21)가 유의적인 차이 없이 가장 좋은 선호도를 보였다. 양 겨자와 양파를 주재료로 만든 크러스트EC1과 견과류가 주재료인 EC3도 각각 5.14점과 5.35점의 수치로 두 시료 간에 유의적이지 않았으며, 가장 높은 수치의 EC1과 EC3와도 큰 차이를 보이지 않았다. 종속변수에서 나타난 결과를 종합하면 EC2(허브류와 마늘 혼합)의 시료가 가장 우수한 값을 보였다.

<Table 10> Sensory properties of the excellent crust for a lamb fillet steak

Crust	Flavor	Taste	Color	Accordance	Overall taste
Control	2.67±0.73 ^d	2.81±0.68 ^c	3.19±0.93 ^b	3.00±0.63 ^c	3.05±0.59 ^c
EC1	3.76±1.04 ^c	4.81±1.50 ^b	5.43±0.81 ^a	4.62±0.67 ^b	5.14±0.85 ^b
EC2	6.57±0.75 ^a	6.00±1.05 ^a	5.71±0.96 ^a	5.76±0.70 ^a	6.33±1.06 ^a
EC3	4.71±1.06 ^b	4.24±1.09 ^b	5.24±0.83 ^a	4.95±0.59 ^b	5.38±0.59 ^b
EC4	5.06±1.06 ^b	5.52±1.12 ^a	5.67±0.58 ^a	6.14±0.91 ^a	6.21±1.06 ^a
F-value	11.836 ^{***}	25.735 ^{***}	29.744 ^{***}	24.451 ^{***}	31.125 ^{***}

¹⁾ Different Crust of EC1: mustard crust(MU3), EC2: Herb & Garlic crust(HG2), EC3: nut crust(NC2), EC4: mushroom crust(MC3)

²⁾ a-d : Mean values followed by different alphabet in the same column means significantly difference at ** $p < 0.05$,

*** $p < 0.001$ by Duncan's multiple range test according to the different contents of lamb samples.

IV. 요약

호텔양식당의 레시피를 기반으로 식재료 함량에 변수를 두어 4종류의 crust를 제조하여 양등심에 topping한 시료를 완성한 후, 관능검사를 통해 재료별 우수 시료를 선별하였다. mustard crust 경우는 마늘 찹 21 g, 흰 후추 1.2 g, 칠리페파 20 g, 홀스래디쉬 12 g을 기본 재료로 하였으며, 변수는 양겨자와 양파 함량에 차이를 둔 시료를 제조하여 실험하였다. 그 결과 양겨자 85%(136 g)와 양파 15%(24 g)를 함유한 MU3 시료가 가장 우수한 것으로 나타났다.

Herb & garlic crust의 경우는 파슬리 8 g, 로즈마리 3 g, 바질 4 g, 올리브 오일 50 g을 기본량으로 하고 빵가루와 마늘 찹에 변수를 두었는데, 빵가루 70%(115.5 g)와 마늘 찹 30%(49.5 g)를 혼합하여 제조한 HG2의 시료가 가장 높은 점수를 취하였다. nuts crust는 땅콩 25 g, 잣 15 g, 아몬드 15 g과 달걀 45 g을 기본으로 하고 피스타치오와 호두의 함량에 변수를 두고 실험을 하였다. 그 결과 피스타치오 70%(77 g)와 호두 30%(33 g)가 혼합된 NC2가 가장 좋은 수치를 보였다. mushroom crust는 느타리버섯 35 g, 양송이 45 g, 검은 후추 3 g, 대파 8 g을 기본 재료로 사용 하였으며, 맛과 향에서 크게 영향을 미칠 수 있는 표고버섯과 생강의 함량에 변수를 두었다. 분석 결과 생강의 함량이 30%(30 g)가 넘으면 오히려 맛을 저하시키는 결과로 나타났으며, 표고버섯 80%(90 g)와 생강 20%(10 g)가 함유된 MC3의 시료가 우수한 시료로 평가 되었다.

4종류 crust 관능검사 실험에서 우수한 것으로 선별된 시료를 1. Blank, 2. EC1(MU3), 3. EC2(HG2), 4. EC3(NC2), 5. EC4(MC3)로 명명(EC: Excellent crust)하여 다시 제조한 다음, 최우수 시료를 선별 하였다. 그 결과 풍미는 허브와 마늘이 주재료인 EC2가 가장 좋은 수치를 보였으며, 버섯류를 주재료로 만든 EC4와 견과류를 주재료로 제조한 EC3 간에는 유의적인 차이 없이

차 순위 값을 취하였다. 양겨자와 양파를 주재료로 한 EC1이 평균값을, 대조군이 가장 낮은 결과를 보였다. 맛에서는 허브와 마늘이 주재료인 EC2와 버섯류가 주재료인 EC4의 두 시료 간에는 유의적인 차이가 없었다. 색상의 경우는 대조군을 제외한 4종류 시료가 같은 성향을 나타냈다. 조화성에서는 버섯류가 주재료인 EC4가 가장 좋은 평균값을 나타냈고, 다음으로 허브와 마늘을 주재료로 한 EC2가 좋은 수치를 보였다.

전체기호도 평균값을 살펴보면, crust를 곁들이지 않은 대조군 control이 가장 낮은 수치를 보임으로써 topping한 시료와 유의적인 차이를 크게 나타냈다. 실험군들 간에는 허브와 마늘을 주재료로 하여 제조한 EC2와 버섯류를 주재료로 만든 EC4가 유의적인 차이 없이 가장 좋은 값의 선호도를 보였다.

전체 시료에 대한 종합 결과는 crust를 topping한 4종류 시료가 대조군 Blank 보다 매우 우수한 수치를 나타내어 양등심 스테이크 요리에 crust가 곁들여 지는 조리방법이 매우효과적임을 말해주었다. 그 중에서도 파슬리 8 g, 로즈마리 3 g, 바질 4 g, 올리브 오일 50 g을 기본 함량으로 하여 빵가루 70% (115.5 g)와 마늘 찹 30% (49.5 g)를 혼합하여 제조한 herb & garlic crust 시료가 풍미, 맛, 색상, 조화성, 전체기호도 등에서 고르게 높은 값을 취하여 양등심과 가장 잘 어울리는 최우수 crust로 평가 되었다.

하지만 그 시료는 본 실험에서 나타난 결과의 하나이며, 고객의 주관적 기호도에 따라 양겨자 및 견과류, 버섯류 crust의 양등심요리 구매가 더 많이 이루어질 수 있다. 따라서 양고기가 대중음식으로 자리매김 하기위해서는 더 많은 집단을 대상으로 한 다양한 연구방법이 지속적으로 진행되어야 할 것으로 사료된다. 이와 같은 문제의 한계성을 극복하지 못한 본 연구는 완성된 지침서로 활용하기는 매우 부족한 점이 많다고 생각된다. 다만 양고기요리를 연구하는 사람들에게 참고 될 수 있는 객관적인 자료가 되었으면 한다.

한글 초록

본 연구는 4 종류(Mustard, herb & garlic, nuts, mushroom)의 crust를 제조하여 양등심 스테이크 위에 topping, 조리를 완성한 다음 관능검사를 실시 우수 시료를 선별하는 예비 실험을 하였다. 선별된 시료들을 1. Blank, 2. EC1(MU3), 3. EC2(HG2), 4. EC3(NC2), 5. EC4(MC3)로 명명한 다음, 다시 관능검사를 실시하여 어떠한 재료로 만든 crust가 가장 우수한 선호도를 가졌는지를 찾았다. 종속변수를 종합해 보면 crust를 topping한 4종류 시료가 대조군 Blank 보다 매우 우수한 수치를 나타내어 양등심 스테이크 요리에 crust가 곁들여지는 방법이 매우효과적임을 말해준다. 그 중에서도 parsley 8g, rosemary 3g, basil 4g, olive oil 50g을 기본 함량으로 하여 빵가루 70% (115.5g)와 마늘 찹 30%(49.5)를 함께 mixed 하여 제조 한 HG2의 시료가 최우수 crust로 평가 되었다.

References

김광옥, 김상숙, 성내경, 이영춘 (1993). 관능검사 방법 및 응용. 신광출판사. pp. 35-40. 서울.
 김운정, 최희숙 (2000) 천연향신료. 효일출판사. pp. 8-10. 서울.
 김태형, 유종서, 이덕영, 이봉식, 이은정, 정혜정, 처현주 (2004) The Professional Chef. (주) 서울외국서적. p. 215.
 김현수 (1990) 견과류에 존재하는 Glycolipid에 관한 연구. 이화여자대학교 석사 논문. p. 6. Korea.
 박홍현, 이영남, 이경희, 김태희, 마늘의 세계 (2004) 효일출판사. p. 242. 서울.
 배영희 (2000) 조리사의 지혜가 담긴 한국의 죽. 한림출판사. p. 33. 서울.
 송문섭, 이영조, 조신섭 (1992) SAS를 이용한 통계자료분석, 자유아카데미. pp. 84-94. 서울.
 윤서석 (2001) 식생활 문화의 역사. 신광출판사.

pp 274-275. 서울.
 이성우 (1999) 한국요리문화사. 교문사. pp. 210-211. 서울.
 이영은, 홍승현 (2003) 한방식품재료학 교문사. p. 91. 서울.
 원용희 (2003) 세계의 음식 이야기. 백산출판사. p. 50. 서울.
 최성희 (2008) 효과가 뛰어난 최고의 민간요법 100. 도서출판 아카데미북. p. 49. 서울.
 한국문화보호재단 (1999) 한국음식대관. 한림출판사. p. 440. 서울.
 Chung SK, Seog HM, Choi JU (1994) Changes in volatile sulfur compounds of garlic under various drying temperatures. *Korean J. Food Sci. Technol.* 26(6): 679-682.
 Jung JW, Park KT (2006) Effects of Western Culinary Quality on Customer Values, Customer Satisfaction and Customer Loyalty. *Korean J Culinary Res.* 12(4): 142-153
 Ku KH, Cho MH, Park WS (2002) Characteristics of Quality and Volatile Flavor Compounds in Raw and Frozen Pine-mushroom (*Tricholoma matsutake*). *Korean J. Food Sci. Technol.* 34(4): 625-630.
 Lee EJ, Lee JK (2006) A Exploratory Study on the Development of Star Menus in the Western Restaurants of the Hotels Focused on the Tourism Hotels in Seoul. *Korean J. food Culture* 21(1): 629-637.
 Lim SS and Lee JH (1997) A study on the chemical composition and hypo-cholesteremic effect of Aster scaer and Ixeris dentata Chang. Biserka SS, Oliver OM and Huang CL: National antioxidants from rosemary and sage. *Korean J. Food Sei.* 42(5) : 1102.
 Shashikanth KN., Basappa SC, Murthy VS (1981) Studies on the antimicrobial and stimulatory factors of garlic. *J. Food Sci. and Technol.*

118(3) : 44-47.

Watanabe T (1988) Utilization of principle of garlic(in Japan). *Food Processing*. Japan. 23(6): pp. 40-42.

Yom JC. *The professional cuisine* (2007) Baek-san Publishing Co. Seoul. p. 167.

2011년 07월 26일 접수

2011년 08월 23일 1차 논문수정

2011년 09월 12일 2차 논문수정

2011년 09월 15일 게재확정