

싱가포르 대학생의 김치에 대한 기호도

한재숙¹ · 한경필^{2*} · 한갑조² · 김영진³

¹위덕대학교, ²위덕대학교 외식산업학부, ³한국식품연구원

A Survey on Singapore University Students' Perception and Preference for Korean Kimchi

Jae-Sook Han¹, Gyeong-Phil Han^{2*}, Gab-Jo Han² and Young-Jin Kim³

¹Uiduk University, Gyeongbuk 780-713, Korea

²Division of Foodservice Industry, Uiduk University, Gyeongbuk 780-713, Korea

³Korea Food Research Institute, Gyeonggi 463-746, Korea

Abstract

The purpose of this study was to investigate the perception and preference for Korean Kimchi in Singapore. A questionnaire was answered by both male 236(43.0%) and female 313(57.0%) college students residing in Singapore. The results were as follows : the nationality of Kimchi as Korean was given by 86.9% of the participants, and 48.7% had eaten Kimchi. For their perceptions on Kimchi, the highest answer at a mean of 3.95 was 'Kimchi is a good side dish with cooked rice'. It was significantly different than 'Kimchi is delicious'(M=3.14, $p<.05$). In the evaluation of different kinds of Kimchi, taste was highest for anchovy dachi Kimchi(M=5.50) on the fourth day of fermentations, and overall acceptability was also highest for the anchovy dachi Kimchi(M=6.18) on the fourth day($p<.001$). In the sensory evaluation by Kimchi use, the best taste was in the order of Kimchi Salad(M=6.10), Kimchi Bacon Roll(M=6.00) and Kimchi Croquette(M=5.67), and the order for overall acceptability was Kimchi Salad(M=6.10), Kimchi Bacon Roll(M=6.00) and Kimchi Croquette(M=5.92).

Key words : Singapore, Kimchi, Korean Kimchi, perception, preference.

서 론

우리 고유의 전통 발효 식품인 김치는 식생활에서 중요한 자리를 차지하고 있을 뿐만 아니라, 2001년 7월 국제규격(Codex)을 획득하여 외국의 절임류와는 차별화되는 자연 발효 식품으로 그 우수성과 기능이 세계화의 음식으로 인식되고 있다(Yi *et al* 1998, Kim *et al* 2002, Lee *et al* 1998). 김치는 발효 과정 중에 수분과 부재료, 양념류의 여러 가지 성분의 변화로 관능적 특성에 유기적인 관계에 의해 독특한 맛을 내고 식욕을 촉진시킨다(Cheigh & Park 1994, Park *et al* 1995). 또한, 비타민 C, β -카로틴, flavonoid, chlorophyll, 젖산균 등에 의한 암 예방 및 항암 효과, 면역 증강 효과, 항산화, 변비 예방 효과(Hosono *et al* 1990, Park & Kweon 1987, Lee *et al* 1995, Hertog *et al* 1992, Park *et al* 1995), 김치의 발효에 관여하는 유산균은 비타민 합성, 유당 및 단백질의 흡수를 촉진한다(Kim *et al* 2003, Sheo & Seo 2003). 이러한 기능성 식품으로 중요성이 인지되고 국제적인 교류의 활성화로 시

장성이 증대되면서 대량 생산에 의한 김치 산업이 국내외적으로 활발해지고 있다.

김치 산업은 가정 단위의 자가 제조 형태에서 '86 아시안 게임'과 '88 서울올림픽'을 계기로 수출이 신장하여 1990년대에 들어 비약적인 발전을 거듭하여 김치 산업이 활성화되었다. 또한, 1992년 바르셀로나 올림픽 때는 '지구촌의 공식 메뉴'로 지정받기도 하여 세계 음식 문화 대열에 정식으로 동참하게 되었으며, 2002년 월드컵올림픽 및 김치의 국제 규격화(Codex)로 김치가 건강 기능성 식품이라는 인식이 국제적으로 확산되어 세계화는 더욱 더 가속화되고 김치 종주국으로서의 위상이 매우 높아졌다. 또한, 많은 국민들이 오랜 역사를 거쳐 김치의 종주국으로서 김치를 국제 식품화하고 복잡한 현대 생활에서 간편성, 편의성을 도모한다는 면에서 김치의 산업화와 외국인의 입맛에 맞는 국제화는 더욱 더 절실히 요구되는 사항이다. 그러나 김치 교역 대상국은 33개국이지만 수출 물량이 일본에 92.8%로 편중되어 있으며, 중국에 대한 수출은 1990년대 중반부터 시작되어 2002년도의 물량은 18.7톤, 수출액은 4만2천 달러로 전체 물량의 0.06%로 매우 저조한 실정이다. 김치의 관능적, 이화학적 변화에 관

* Corresponding author : Gyeong-Phil Han, Tel : +82-54-760-1605, Fax : +82-54-760-1709, E-mail : gphan@uu.ac.kr

한 연구, 김치의 숙성, 저장, 산업화에 관한 연구 등이 많이 이루어져 있고, 김치의 인지도가 세계인에게 관심이 높아져 외국인을 대상으로 한 선호도 조사가 일본(Han *et al* 1998, Han *et al* 1999), 미국(Oh MS 1998, Han & Kim 2000), 중국(Han *et al* 2001, Kim *et al* 2004, Han *et al* 2004, Han *et al* 2005a, Han *et al* 2005b) 등에는 이루어진 바가 있으나, 동남아에 대한 조사는 최근의 해외 시장 개척과 한국인의 취업, 이주로 인하여 한식당과 김치에 대한 인지도가 높아지고 있는 데 비하여 그 자료는 미비한 실정이다.

이에 싱가포르인 및 인근 다국적 동남아인들의 김치에 대한 인식과 기호도를 알아보고, 그 지역민의 기호에 맞는 김치와 김치 이용 음식을 다양하게 개발하여 김치 산업 시장의 확대와 김치 중추국으로서의 국제 경쟁력을 갖추는 데 자료를 제시하고자 한다.

연구 방법

1. 조사 대상 및 기간

김치에 대한 인식 조사는 싱가포르의 싱가포르국립대학교(NUS)와 지역 대학생 600명을 대상으로 2004년 6월부터 7월까지 설문지를 배부하여 조사하였으며, 통계 처리에 사용한 유효 설문지는 549부였다(유효 회수율 91.5%).

김치 및 김치 이용 음식에 관한 기호도는 싱가포르국립대학교(NUS)의 20대 남녀 대학생 12명을 대상으로 2004년 7월 26일~7월 30일에 실시하였다.

2. 조사 내용 및 방법

김치에 대한 인식 조사는 조사 대상자의 일반적 사항, 김치에 대한 인식, 김치 이용 음식에 대한 인지와 섭취 경험에 관한 문항으로 구성되었으며, 설문지를 통한 응답자 기재식으로 하였다.

김치 부재료에 따른 김치와 김치 이용 음식에 대한 재료는 Table 1, 2와 같다. 부재료 중에서 고추가루는 한국산 영양고추, 마늘은 의성산, 절임용 소금은 천일염, 액젓은 까나리액젓(청정원)을 사용하였다. 부재료에 따른 김치는 Table 1의 기본양념에 찹쌀풀, 멸치다시, 양파즙, 새우즙 그리고 다시마즙을 첨가하였으며, 부재료에서 찹쌀풀은 찹쌀 1C에 물 5 C을 넣어 끓여 사용했으며, 멸치다시는 물 3 C에 멸치 20을 넣어 우려냈으며, 양파즙은 그대로, 새우즙은 물 3 C에 새우 10마리 껍질 150 g을 넣어서, 다시마즙은 물 50 cc에 다시마분말 5 g을 넣어 제조하였다. 김치는 배추 200 g을 염도 5 wt%의 소금물에 넣고 12시간 절인 후 수도물로 3번 헹구어 3시간 물기를 빼서 Table 1의 양념 분량으로 제조하였다. 제조한 김치는 지퍼백(식품 포장용 저밀도 폴리에틸렌; LDPE)

Table 1. The amounts of ingredient added in Kimchi (g)

Ingredient	Kimchi	Glutinous rice glue	Anchovy dashi	Onion juice	Shrimp dashi	Tangle dashi
Chinese cabbage		200	200	200	200	200
Radish		20	20	20	20	20
Leek		20	20	20	20	20
Fermented sand eel Juice		10	10	10	10	10
Shrimp flesh		6	6	6	6	6
Red pepper powder		10	10	10	10	10
Garlic		5	5	5	5	5
Ginger		2	2	2	2	2
Sugar		2	2	2	2	2
Salt water		10	10	10	10	10
MSG		2	2	2	2	2
Sesame		2	2	2	2	2
Dashi		10	10	10	10	10

에 넣어 밀봉한 후 지퍼락 용기에 넣고 냉장고(5~10℃)에서 숙성시키면서 관능검사를 실시하였다.

김치 및 김치 이용 음식에 관한 기호도에서 김치의 종류 별에 있어서는 부재료에 따른 김치 5종류(찹쌀 풀, 멸치다시, 양파즙, 새우즙, 다시마즙)와 시판김치 4종류(고향맛 김치, 종가집 김치, 종가집 깍두기, 종가집 갓김치)를 저장일을 달리하여 실시하였으며, 김치 이용 음식으로는 김치만두, 김치라면, 김치감자크로켓, 김치찌개, 김치전, 김치볶음밥, 김치샐러드, 김치베이컨말이, 김치볶음, 김치볶음국수 10종류를 외관, 냄새, 맛, 질감, 전체적인 맛에 대하여 7점 '매우 좋다'에서 1점 '매우 나쁘다'의 7점 Likert 척도를 사용하여 평가하였다.

3. 자료 분석

SPSS WIN 12.0 program을 이용하여 빈도, 백분율 그리고 평균값과 표준편차를 구하였으며, 각 변수에 대한 유의성 검증은 One-way ANOVA와 *t*-test를 이용하였으며, Duncan's multiple range test로 $p < .05$ 수준에서 사후 검증을 하였다. 김치에 대한 인식 문항은 5점 '매우 그렇다'에서 1점 '전혀 그렇지 않다'의 5점 Likert 척도를 사용하여 평가하였으며, 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .8784$ 였다.

Table 2. The amounts of ingredient added in Kimchi used dishes

g(%)

Kimchi used dished	Ingredients	Amounts	Kimchi used dished	Ingredients	Amounts
Kimchi dumpling	Kimchi	250(11%)	Kimchi fried rice	Kimchi	60(6%)
	Pork	450		Cooked rice	150
	Bean curd	300		Pork	200
	Onion	250		Shrimp flesh	150
	Green leek	100		Egg	100
	Roundwrappers	900		Onion	120
Kimchi potato croquette	Kimchi	200(20%)		Carrot	60
	Pork	200		Pimento	70
	Potato	400		Salt	1
	Onion	100		Pepper	0.1
	Carrot	50	Corn oil	30	
	Bread powder	60	Fried kimchi	Kimchi	250(62%), 100(40%)
	Salt	1		Pork	150
	Pepper	0.1		Salt	1
		Pepper		0.1	
Kimchi pancake	Kimchi	500(77%)	Fried kimchi noodle	Kimchi	100(20%), 50(20%)
	Egg	50		Noodle	250, 50
	Flour	100		Spam	100
Kimchi salad	Kimchi	150(32%)		Pimento	50
	Egg	100		Mirim	5
	Potato	120		Salt	1
	Carrot	60		Pepper	0.1
	Mayonnaise	40		Kimchi chige	Kimchi
	Salt	1	Water		400
	Pepper	0.1	Spam		150
		Corn oil	20		
Kimchi bacon roll	Kimchi	7(7%)	Kimchi rameon	Kimchi	30(8%)
	Salmon	15		Rameon	55
	Bacon	15		Water	300
	Cheese	9.5		Soup	5
	Egg	50			
	Bread powder	3			
	Flour	2			

* Percentage was amount of Kimchi by total ingredient.

결과 및 고찰

1. 일반적 사항

조사 대상자의 일반적 사항은 Table 1에서 나타낸 바와 같

이, 성별에서 남자는 43.0%, 여자는 57.0%로 남자보다 여자가 많았으며, 연령은 10대가 47.4%, 20대가 45.4%였다. 국적은 싱가포르인이 88.5%로 자국민이었으며 그 외에 말레이시아인, 인도네시아인, 타이완인 등이었다. 한국을 방문한 경험

Table 3. General characteristics of the subjects

Variable	Content	N(%)
Gender	Male	236(43.0)
	Female	313(57.0)
	Total	549(100.0)
Age	Below 19	260(47.4)
	20~29	249(45.4)
	Above 30	39(7.1)
	Total	548(100.0)
Nationality	Singapore	479(88.5)
	Others	62(11.5)
	Total	541(100.0)
Have visited Korea	Yes	103(18.7)
	No	447(81.3)
	Total	550(100.0)
Have eaten Korean food	Yes	356(64.8)
	No	193(35.2)
	Total	549(100.0)

은 18.7%로 소수였으나, 한국 음식을 섭취한 경험은 64.8%로 우리나라와 같은 동아시아나라로서 우리 음식을 많이 접하게 하고 우리 음식 문화와 친숙할 수 있는 음식 박람회, 시식회 등을 통해 김치를 많이 알릴 수 있는 홍보의 장이 더 많아야 된다고 사료된다.

2. 김치에 대한 인식

김치의 인식에 대한 5점 척도의 결과는 Table 4와 같다. 김치는 ‘밥반찬이다(M=3.70)’가 제일 높게 나타났으며, 그 다음이 ‘저장성이 좋은 식품이다(M=3.59)’, ‘경제적이다(M=3.35)’, ‘영양적으로 우수한 건강식품이다(M=3.33)’, ‘무기질과 비타민이 풍부한 식품이다(M=3.28)’순으로 높게 인식하였다. 김치를 ‘맛있는 식품이다(M=3.14)’으로 인식하는 사람도 있었는데, 성별간에 유의미한 차이를 보였다($p<.05$). 요즘 웰빙 생활에 맞게 먹으면서도 살이 찌지 않는 식품에 관심을 많이 보이는 데 ‘체중 조절에 도움이 되는 다이어트 식품이다’는 평균 3.12, ‘미용식품이다’는 평균 2.71로 인식하고 있었다. ‘정장작용을 도와 대장암을 예방한다’는 평균 2.70으로 보통 이하의 점수를 보였다. ‘사스 예방에 효과가 있다’는 평균 2.23으로 낮은 점수를 보였는데, 우리가 TV에서 김치가 예방 효

Table 4. Perception for Kimchi

(Mean±SD)

Variable	Gender		Total	t-value
	Male	Female		
Kimchi is nutritious and healthy	3.40±0.85	3.28±0.87	3.33±0.86	1.09
Kimchi is abundant in mineral and vitamins	3.30±0.90	3.27±0.81	3.28±0.85	0.27
Kimchi is good for diet	3.22±0.90	3.05±0.85	3.12±0.88	1.50
Kimchi prevents adult diseases	2.85±0.93	2.63±0.83	2.72±0.88	1.97
Kimchi prevents SARS(with especially garlic)	2.19±1.09	2.26±0.87	2.23±0.96	0.61
Kimchi prevents large intestine cancer	2.79±0.92	2.64±0.79	2.70±0.85	1.37
Kimchi is good for skin	2.73±0.99	2.70±0.76	2.71±0.86	0.27
Kimchi is favorite food	3.03±1.06	3.19±0.84	3.12±0.94	1.34
Kimchi can be preserved for a long time	3.65±0.86	3.55±0.77	3.59±0.81	1.06
Kimchi increases stamina and energy	2.81±0.96	2.74±0.73	2.77±0.83	0.66
Kimchi is inexpensive	3.43±0.76	3.30±0.81	3.35±0.79	1.30
Kimchi is delicious	2.99±1.11	3.25±0.92	3.14±1.01	2.07*
Kimchi is difficult in eating owing to strange taste	2.95±1.15	2.93±0.96	2.94±1.04	0.15
Kimchi is a good side dish with cooked rice	3.67±0.76	3.73±0.82	3.70±0.79	0.62
Kimchi is a good side dish with beer or wine	2.94±0.99	2.97±0.93	2.95±0.95	0.27
Kimchi is not good for gut due to too hot	2.93±0.84	2.95±0.79	2.94±0.81	0.21
Kimchi is good taste but too hot	2.88±0.94	2.88±0.96	2.88±0.95	0.03
Kimchi is favorite food except smell	2.92±0.97	2.89±0.95	2.90±0.96	0.17

* $p<.05$.

과가 있다고 많이 보도된 것과는 차이점을 보였다. ‘좋아 하지만 냄새가 좋지 않다’는 평균 2.90, ‘맛있지만 지나치게 맵다’는 평균 2.88로 우리가 먹을 때에는 느끼지 못하지만 외국인에게는 특히 김치의 마늘, 젓갈냄새와 매운 맛이 김치를 꺼리는 이유로 볼 수 있으므로 냄새를 완화하고 덜 맵게 그 나라의 식사와 잘 어울릴 수 있도록 배합비를 개발하고 일반적인 김치 외에 다양한 종류로 개발하여 김치 이용 음식으로 이용 방안을 확대해 나가는 것이 바람직하다고 사료된다.

3. 김치 이용 음식에 대한 인지와 섭취 경험

김치 이용 음식에 대한 인지와 섭취 경험에 대한 결과는 Table 5와 같으며, 김치 이용 음식에 대한 인지에서 남자는 김치라면 30.3%, 김치국 29.4%, 김치콩나물밥 19.3%, 여자는 김치라면 51.0%, 김치국 49.0%, 김치찌개 25.5%순이었으며, 전체적으로는 김치라면 42.4%, 김치국 40.8%, 김치찌개 22.5%로 라면에 김치를 넣은 제품이 인기가 많은 것을 알 수 있었고, 김치라면과 김치국은 성별 간에 유의미한 차이가 있었다($p < .01$). 김치 이용 음식 섭취 경험에서는 남자는 김치라면 32.1%, 김치국 24.8%, 김치찌개 15.6%순이었으며, 여자는 김치라면 45.8%, 김치국 39.9%, 김치콩나물밥 19.0%순으로 나타났으며, 전체적으로 김치라면 40.1%, 김치국 33.6%, 김치콩나물밥 15.3%는 성별 간에 유의미한 차이가 있었다($p < .05$). 이는 김치 인지도가 김치 섭취 경험보다 높게 나타났는데, 직접 먹어 보지

않더라도 슈퍼마켓, 매스미디어나 박람회, 요리 강연회, 김치 매장을 통하여 간접적으로 인지하는 경우가 높으므로 매장, 시식회, 김치 담그기 시연 등을 통해 김치에 대한 인지도를 높이고 시식할 수 있는 기회를 제공하여 김치에 대한 인지와 건강성, 기능성을 알리는 것이 좋다고 사료된다.

4. 김치 종류에 따른 기호도

싱가포르인의 김치 종류에 따른 기호도에 관한 결과는 Table 6과 같다. 외관에서 저장 1일째에는 찹쌀풀김치와 시판 김치인 고향맛김치가 제일 높았으며($M=4.83$), 그 다음이 양파즙과 새우살참가김치($M=4.75$)순이었다. 2일째, 3일째에도 찹쌀 풀 김치가 제일 높았으며($M=5.23, 5.22$), 저장 4일째에는 찹쌀 풀, 양파즙, 새우살 첨가, 다시마다시김치($M=5.00$)가 높았다. 저장 5일째에는 찹쌀 풀, 멸치다시김치가 높게 나타났으며($M=5.45$), 전체적으로도 질감, 종합적인 맛에서 제일 높았다. 냄새는 전체적으로 저장 2일째의 찹쌀풀김치가 제일 높았으며($M=5.31$), 그 다음이 저장 5일째의 멸치다시김치가 높게 나타났으며($M=5.27$). 저장 3일째, 5일째는 $p < .001$ 에서, 저장 4일째는 $p < .01$ 에서, 저장 1일째, 2일째는 $p < .05$ 에서 김치 종류간에 유의미한 차이를 나타내었다.

맛에 있어서는 저장 4일째의 멸치다시김치가 평균 5.50으로 전체에서 가장 높게 나타났으며, 멸치다시가 숙성이 될 수록 깊은 맛을 낸다는 것을 알 수 있었다. 1일째와 2일째에

Table 5. Knowledge and intake experience for Kimchi used dishes

N(%)

Variable ¹⁾	Knowledge			Chi-square (df=1)	Intake experience			Chi-square (df=1)
	Male	Female	Total		Male	Female	Total	
Kimchi-Chigae	20(18.3)	39(25.5)	59(22.5)	1.86	17(15.6)	26(17.0)	43(16.4)	0.09
Kimchi-Ramyon	33(30.3)	78(51.0)	111(42.4)	11.18**	35(32.1)	70(45.8)	105(40.1)	4.93*
Kimchi-Mandu	15(13.8)	24(15.7)	39(14.9)	0.19	8(7.3)	14(9.2)	22(8.4)	0.27
Kimchi-Jun	10(9.2)	17(11.1)	27(10.3)	0.26	5(4.6)	10(6.5)	15(5.7)	0.45
Kimchi-Bokumbap	20(18.3)	34(22.2)	54(20.1)	0.58	16(14.7)	26(17.0)	42(16.0)	0.25
Kimchi-Kimbap	9(8.3)	14(9.2)	23(8.8)	0.06	3(2.8)	11(7.2)	14(5.3)	2.48
Kimchi-Kuk	32(29.4)	75(49.0)	127(40.8)	10.19**	27(24.8)	61(39.9)	88(33.6)	6.51*
Kimchi-Pizza	6(5.5)	13(8.5)	19(7.3)	0.85	2(1.8)	8(5.2)	10(3.8)	1.20
Kimchi-Hamburger	9(8.3)	15(9.8)	24(9.2)	0.18	7(6.4)	10(6.5)	17(6.5)	0.00
Kimchi-Kongnamulbap	21(19.3)	31(20.3)	52(19.8)	0.04	11(10.1)	29(19.0)	40(15.3)	3.87**
Others	4(3.7)	5(3.3)	9(3.4)	0.03	5(4.6)	3(2.0)	8(3.1)	1.48
Total	107(100.0)	153(100.0)	262(100.0)		109(100.0)	153(100.0)	153(100.0)	

¹⁾ Subjects were free to select multiple items.

* $p < .05$, ** $p < .05$.

Table 6. Sensory evaluation by kinds of Kimchi in Singapore

(Mean±S.D)

Variable	Store date	Glutinous rice glue	Anchovy dashi	Onion juice	Shrimp	Tangle dashi	Gohangmat	Jonggajib	Jonggajib gakdukki	Jonggajib gat Kimchi	F-value
Appearance	1	4.83±1.03	4.42±1.00	4.75±1.29	4.75±1.06	4.42±1.00	4.83±1.03	4.75±1.06	4.25±1.06	4.58±1.38	0.45
	2	5.23±0.73	4.85±0.90	4.85±0.90	5.08±0.76	4.91±1.26	4.31±1.49	4.54±1.33	4.23±1.30	4.69±1.32	1.12
	3	5.22±0.85	5.00±1.07	5.00±0.81	4.90±0.99	4.89±0.78	4.89±1.05	4.33±1.00	4.22±1.39	4.33±1.32	1.05
	4	5.00±0.95	4.67±0.98	5.00±1.04	5.00±0.95	5.00±0.95	4.58±1.24	4.33±1.30	3.83±1.27	4.17±1.27	1.79
	5	5.27±1.10	5.27±1.01	5.27±1.01	4.55±1.57	4.91±1.22	4.27±1.68	4.27±1.68	3.91±1.30	3.91±1.30	2.05
	F-value	0.47	1.23	0.42	0.44	0.57	0.51	0.27	0.31	0.68	
Flavor	1	4.67±1.30 ^{bc}	4.00±0.85 ^{abc}	4.33±0.98 ^{bc}	4.50±1.09 ^{bc}	4.83±1.64 ^c	4.00±1.35 ^{abc}	3.75±0.75 ^{abc}	3.58±1.24 ^{ab}	3.08±1.24 ^a	2.67 [*]
	2	5.31±0.85 ^c	5.00±1.00 ^{bc}	4.62±0.87 ^{abc}	4.77±1.36 ^{abc}	4.92±1.12 ^{bc}	4.00±1.63 ^{bc}	3.69±1.11 ^a	3.77±1.64 ^a	4.31±1.38 ^{abc}	2.74 [*]
	3	4.67±1.00 ^{bc}	5.13±0.64 ^c	4.89±0.78 ^c	5.20±0.79 ^c	4.89±0.78 ^c	3.78±1.09 ^{ab}	3.44±1.01 ^a	3.67±1.12 ^{ab}	3.60±1.41 ^{ab}	4.74 ^{***}
	4	4.58±0.79 ^c	4.67±0.78 ^c	4.67±0.89 ^c	5.00±0.74 ^c	4.75±0.97 ^c	4.33±1.37 ^{bc}	3.50±0.80 ^{ab}	3.33±1.56 ^a	4.17±1.11 ^{abc}	3.66 ^{***}
	5	5.00±0.89 ^c	5.27±0.90	5.09±1.14	4.45±1.37 ^{bc}	4.27±1.10 ^{abc}	3.36±1.43 ^{ab}	3.73±1.35 ^{ab}	3.18±1.47 ^a	3.64±1.29 ^{ab}	4.45 ^{***}
	F-value	1.17	3.96	1.05	0.90	0.57	0.73	0.20	0.33	1.75	
Taste	1	4.92±1.56 ^c	4.25±1.86 ^{bc}	4.42±1.24 ^{bc}	4.25±1.71 ^{bc}	4.17±1.34 ^{bc}	2.92±1.16 ^a	3.24±1.29 ^{ab}	2.00±0.60 ^a	2.58±1.68 ^a	5.69 ^{***}
	2	5.46±0.88	5.23±1.30 ^{cd}	4.69±1.32 ^{bed}	5.23±1.09 ^{cd}	5.23±1.24 ^{cd}	3.69±1.75 ^{ab}	4.00±1.78 ^{abc}	3.54±1.76 ^{ab}	3.31±1.70 ^a	4.44 ^{***}
	3	5.11±0.78 ^b	5.13±1.25 ^b	5.22±1.09 ^b	5.40±0.97	5.22±1.09 ^b	3.44±1.13 ^a	3.44±1.01 ^a	3.11±1.36 ^a	3.89±1.96 ^a	5.40 ^{***}
	4	4.75±1.29 ^{abc}	5.50±1.24 ^c	5.00±1.13 ^{abc}	5.17±0.94 ^{de}	4.33±1.37 ^{abc}	4.00±1.48 ^{abc}	3.50±1.24 ^{ab}	2.83±1.53 ^a	3.83±1.59 ^{abc}	5.11 ^{***}
	5	5.27±1.01 ^c	5.36±1.03 ^c	5.27±1.10	4.55±1.37 ^c	4.36±1.12 ^{bc}	3.36±0.69 ^{ab}	3.36±1.03 ^{ab}	2.91±1.30 ^a	3.27±1.42 ^{ab}	6.81 ^{***}
	F-value	0.73	1.52	1.05	1.78	1.97	0.89	0.59	2.03	1.13	
Texture	1	5.17±0.94 ^c	4.75±0.97 ^{bc}	5.00±1.21 ^{bc}	4.83±1.11 ^{bc}	4.75±1.36 ^{bc}	3.83±1.40 ^{ab}	3.83±1.27 ^{ab}	3.33±1.37 ^a	3.25±1.76 ^a	3.99 ^{***}
	2	5.77±1.17 ^c	5.15±1.41 ^{abc}	5.15±1.41 ^{abc}	5.38±1.33 ^{bc}	5.69±1.11 ^c	4.38±1.33 ^{ab}	4.62±1.39 ^{abc}	4.31±1.49 ^{ab}	4.08±1.44 ^a	2.78 ^{**}
	3	5.22±0.97 ^c	5.38±1.06 ^c	5.44±1.13 ^a	5.30±0.82 ^c	5.33±1.29 ^c	4.22±1.09 ^{ab}	4.22±0.83 ^{ab}	3.78±1.72 ^a	3.67±1.58 ^a	3.62 ^{**}
	4	5.17±1.27 ^{bc}	5.17±1.11 ^{bc}	5.25±1.06 ^{bc}	5.50±0.90 ^c	4.75±1.29 ^{abc}	4.75±1.42 ^{abc}	4.17±1.64 ^{ab}	3.83±1.70 ^a	4.00±1.76 ^{ab}	2.29 ^{**}
	5	5.45±0.93 ^c	5.45±0.93 ^c	5.27±1.10 ^{bc}	4.64±1.43 ^{abc}	4.45±1.04 ^{abc}	4.09±1.38 ^{ab}	4.09±1.14 ^{ab}	3.64±1.80 ^a	3.82±1.72 ^a	3.17 ^{**}
	F-value	0.72	0.66	0.20	1.23	2.17	0.78	0.59	0.60	0.48	
Overall acceptability	1	5.00±1.04 ^c	4.42±1.24 ^{bc}	4.67±0.98 ^c	4.42±1.31 ^{bc}	4.33±1.15 ^{bc}	3.42±1.24 ^{ab}	3.58±1.08 ^{ab}	2.83±0.83 ^a	2.75±1.71 ^a	5.51 ^{***}
	2	5.23±0.83 ^c	5.00±1.08 ^c	4.69±1.38 ^{ab}	5.08±1.19 ^c	5.23±1.09 ^c	3.77±1.74 ^a	4.08±1.44 ^{ab}	6.54±1.66 ^a	3.54±1.66 ^a	3.65 ^{***}
	3	5.11±0.93 ^c	5.00±1.07 ^c	5.33±1.00 ^c	5.10±0.88 ^c	5.22±1.09 ^c	3.67±1.12 ^{ab}	3.78±0.83 ^{ab}	3.22±1.30 ^a	3.67±1.66 ^a	5.14 ^{***}
	4	4.83±1.34 ^{abc}	5.50±1.00	5.33±0.98 ^{de}	5.25±1.06 ^{de}	4.67±1.37 ^{bcde}	4.17±1.40 ^{abc}	3.83±1.19 ^{abc}	3.17±1.53 ^a	3.58±1.73 ^{ab}	4.86 ^{***}
	5	5.45±1.04	5.45±0.93 ^a	5.27±1.10 ^a	4.55±1.57 ^{bc}	4.36±1.03 ^{abc}	3.55±1.75 ^{ab}	3.55±1.21 ^{ab}	3.27±1.19 ^a	3.18±1.60 ^a	5.79 ^{***}
	F-value	0.57	1.97	1.14	1.07	1.64	0.44	0.40	0.44	0.59	

Mean with same letters are significantly different from row a, b, c, d mean by Duncan's multiple range test ($p < .05$).
^{*} $p < .05$, ^{**} $p < .01$, ^{***} $p < .001$.

Table 7. Sensory evaluation by used Kimchi in Singapore

Variable	Group	Sensory attributes										F-value
		Kimchi dumpling	Kimchi rameon	Kimchi croquette	Kimchi chige	Kimchi pancake	Kimchi fried rice	Kimchi salad	Kimchi bacon roll	Fried kimchi	Fried kimchi noodle	
Appearance	Mail	4.83±2.48 ^{abc}	3.00±2.45 ^a	6.17±0.41 ^c	4.00±2.10 ^{ab}	4.33±1.03 ^{abc}	6.00±0.63 ^c	5.50±1.05 ^{bc}	6.17±0.75 ^c	5.17±1.17 ^{bc}	6.17±0.75 ^c	3.26 ^{**}
	Femail	6.00±0.89	5.33±1.03	6.00±0.89	5.33±1.21	4.67±1.63	6.00±0.82	6.00±1.41	6.25±0.96	5.67±0.82	4.67±2.50	0.99
	Total	5.42±1.88 ^{abcd}	4.17±2.16 ^a	6.08±0.67	4.67±1.78 ^{abc}	4.50±1.31 ^{ab}	6.00±0.67 ^{cd}	5.70±1.16 ^{abcd}	6.20±0.96 ^d	5.42±1.00 ^{abcd}	5.42±1.93 ^{abcd}	2.61 ^{**}
Flavor	t-value	1.08	2.15	0.42	1.35	0.42	0.00	0.65	0.16	0.86	1.41	
	Mail	5.17±2.64 ^{ab}	3.33±2.66 ^a	6.17±0.41 ^b	3.50±1.87 ^a	4.67±0.82 ^{ab}	5.17±0.98 ^{ab}	5.33±1.03 ^{ab}	5.33±1.21 ^{ab}	4.67±1.21 ^{ab}	5.83±0.75	2.10 [*]
	Femail	5.67±1.21	5.17±0.98	5.50±0.55	4.83±0.98	5.17±1.17	5.00±0.82	5.75±1.26	6.00±1.16	5.00±1.10	4.33±2.34	0.80
Taste	Total	5.42±1.98	4.25±2.14	5.83±0.58	4.17±1.59	4.92±1.00	5.10±0.88	5.50±1.08	5.60±1.17	4.83±1.12	5.08±1.83	1.71
	t-value	0.42	1.58	2.39	1.55	0.86	0.28	0.58	0.87	0.50	1.50	
	Mail	5.00±2.68 ^{abc}	3.67±3.01 ^{ab}	6.17±0.98 ^c	3.50±2.07 ^a	4.50±1.38 ^{abc}	5.50±0.84 ^{abc}	6.33±1.21 ^c	5.83±1.17 ^{bc}	5.33±1.51 ^{abc}	6.50±0.84 ^c	2.27 [*]
Texture	Femail	5.50±1.38	5.67±0.82	5.17±0.41	5.83±0.75	4.83±1.47	5.50±0.58	6.75±1.50	6.25±0.96	5.67±1.03	4.67±2.50	0.71
	Total	5.25±2.05	4.67±2.35	5.67±0.89	4.67±1.92	4.67±1.37	5.50±0.71	6.10±1.29	6.00±1.05	5.50±1.24	5.58±2.02	1.25
	t-value	0.41	1.57	2.30	2.59	0.41	0.00	0.68	0.59	0.45	1.70	
Overall acceptability	Mail	4.83±2.64	3.50±2.95	5.50±1.38	3.67±2.07	4.17±1.33	5.17±0.75	5.83±1.17	5.50±1.05	5.00±1.27	6.17±0.75	1.69
	Femail	5.33±1.63	5.67±0.82	4.83±0.98	5.50±0.84	4.50±1.38	5.25±0.50	6.00±1.41	6.00±0.82	5.50±1.38	4.33±2.58	0.90
	Total	5.08±2.11	4.58±2.35	5.17±1.19	4.58±1.78	4.33±1.30	5.20±0.63	5.90±1.20	5.70±0.95	5.25±1.29	5.25±2.05	1.04
Overall acceptability	t-value	0.40	1.73	0.96	2.02	0.43	0.19	0.20	0.80	0.66	1.67	
	Mail	5.00±2.68 ^{ab}	3.50±2.95 ^a	6.00±0.89 ^b	3.50±1.87 ^a	4.50±1.05 ^{ab}	5.50±0.84 ^{ab}	6.17±1.17 ^b	5.83±1.17 ^b	5.17±1.60 ^{ab}	6.33±0.82 ^b	2.30 [*]
	Femail	5.83±0.98	5.67±1.03	5.83±0.75	5.67±1.03	5.00±1.41	5.50±0.58	6.00±1.41	6.25±0.96	5.83±1.17	4.67±2.50	0.69
Overall acceptability	Total	5.42±1.98	4.58±2.39	5.92±0.79	4.58±1.83	4.75±1.22	5.50±0.71	6.10±1.20	6.00±1.05	5.50±1.38	5.50±1.98	1.48
	t-value	0.71	1.70	0.35	2.48	0.70	0.00	0.20	0.59	0.82	1.55	

Mean with same letters are significantly different from row a, b, c, d mean by Duncan's multiple range test ($p < .05$).

* $p < .05$, ** $p < .01$.

는 찹쌀풀김치가 각각 평균 4.92, 5.46으로, 3일째에는 새우살첨가김치가 평균 5.40으로 높게 나타나 새우의 감칠맛을 내는 아미노산에 의해 김치의 맛이 좋아진다는 것을 알 수 있었고, 이러한 기호도를 바탕으로 김치를 제조하면 좋은 반응을 보일 것이라고 사료된다. 저장 5일째에는 4일째와 마찬가지로 멸치다시김치가 평균 5.36으로 높게 나타났으며, 저장일에 따라 모두 김치 종류간에 유의미한 차이를 나타내었다($p<.001$). 냄새, 맛에 있어서는 시판 김치가 직접 담근 김치보다 낮은 점수를 나타내었다. 질감에 있어서는 2일째의 찹쌀풀김치가 가장 높았으며($M=5.77$), 그 다음이 4일째의 새우살첨가김치($M=5.50$), 5일째의 멸치다시김치($M=5.48$), 3일째의 양파즙 김치($M=5.44$)순이었다. 저장일에 따라서는 저장 1일째($p<.001$), 2일째, 3일째, 5일째($p<.01$), 4일째($p<.05$)에서 김치 종류간에 차이를 나타내었다. 종합적인 맛에서는 4일째의 멸치다시김치가 가장 높았으며($M=5.50$), 그 다음이 5일째 찹쌀풀, 멸치다시($M=5.45$)순이었으며, 찹쌀풀김치가 저장 1일째, 2일째에도 평균 5.00, 5.23으로 높게 나타났으며, 2일째에는 다시마다시김치도 찹쌀풀김치와 같은 점수를 나타내었다. 3일째에는 양파즙 김치가 높았다($M=5.33$). 대체적으로 찹쌀풀김치와 멸치다시김치가 싱가포르인의 기호에 맞는 김치 같으며, 저장 1일째, 3일째, 4일째, 5일째($p<.001$), 2일째($p<.01$) 모두 김치 종류간에 유의미한 차이를 나타내었다.

5. 김치 이용 음식에 따른 기호도

싱가포르인의 김치 이용 음식에 따른 기호도에 관한 결과는 Table 7과 같다. 외관에서 김치베이컨말이가 남녀 모두 가장 높게 나타났으며($M=6.20$), 남자와 전체에서는 유의미한 차이를 나타내었다($p<.01$). 냄새는 남자는 김치감자크로켓($M=6.17$), 여자는 김치베이컨말이($M=6.00$), 전체적으로는 김치감자크로켓($M=5.60$)이 높았다.

맛에 있어서는 남자가 김치볶음국수($M=6.50$), 김치샐러드($M=6.33$), 김치감자크로켓($M=6.17$)순이었으며, 여자는 김치 베이컨말이($M=6.25$), 김치찌개($M=5.83$), 김치샐러드($M=5.75$), 전체적으로는 김치샐러드($M=6.10$), 김치베이컨말이($M=6.00$), 김치감자크로켓($M=5.67$)순으로 나타났다. 질감에 있어서는 남자가 김치볶음국수($M=6.17$), 여자와 전체적으로는 김치샐러드($M=6.00$, 5.90)순이었다. 종합적인 맛에서는 남자가 김치볶음국수($M=6.33$), 김치샐러드($M=6.17$), 김치감자크로켓($M=6.00$) 순이며, 여자는 김치베이컨말이($M=6.25$), 김치샐러드($M=6.00$), 전체적으로는 김치샐러드($M=6.10$), 김치베이컨말이($M=6.00$), 김치감자크로켓($M=5.92$)순으로 나타났는데, 식생활이 대체적으로 서구화가 많이 된 싱가포르인은 서양식을 주로 좋아하고 면 종류를 선호하는 것으로 나타났으며, 냄새, 맛, 종합적인 맛에서는 $p<.05$ 수준에서 유의미한 차이를 나타내었다.

요약 및 결론

본 연구는 싱가포르인에 대한 인식과 기호도에 대한 연구가 매우 필요하여 싱가포르에 거주하는 대학생의 김치에 대한 인식과 기호도를 조사하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 성별에서 남자는 43.0%, 여자는 57.0%로 여자가 많았으며, 연령은 10대가 47.4%로 가장 많았다.
2. 김치는 ‘밥반찬이다’가 평균 3.70으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음은 ‘저장성이 좋은 식품이다’($M=3.59$), ‘경제적인 식품이다’($M=3.35$) 순으로 인식하였다. ‘김치는 맛있는 식품이다’($M=3.14$)는 성별간에 유의미한 차이를 보였다($p<.05$).
3. 김치 이용 음식에 대한 인지에서 전체적으로는 김치라면 42.4%, 김치국 40.8%, 김치찌개 22.5%순이었으며, 김치 이용 음식 섭취 경험에서는 남녀 모두 각각 김치라면 32.1%, 45.8%, 김치국 24.8%, 39.9%, 김치볶음밥 14.7%, 17.0% 순으로 김치인지도가 김치 섭취 경험보다 높게 나타났으며 인지도에서 김치라면, 김치국은 $p<.01$ 에서, 섭취 경험에서는 $p<.05$ 에서 유의미한 차이를 나타내었다.
4. 김치 종류에 따른 기호도에서 맛에 있어서는 저장 4일째의 멸치다시김치가 평균 5.50으로 전체에서 가장 높게 나타났으며, 종합적인 맛에서도 4일째의 양파즙 김치가 가장 높았으며($M=5.10$) 김치 종류간에 있어서 유의미한 차이를 나타내었다($p<.001$).
5. 김치 이용 음식에 대한 기호도에서 맛에 있어서는 김치 샐러드($M=6.10$), 김치베이컨말이($M=6.00$), 김치감자크로켓($M=5.67$)순이었으며, 종합적인 맛에서도 김치샐러드($M=6.10$), 김치베이컨말이 ($M=6.00$), 김치감자크로켓 ($M=5.92$)순이었다.

감사의 글

이 논문은 농림부에서 시행한 2004년도 농림기술개발사업 제 6차 기획연구과제인 ‘김치의 세계 일류 상품화 기술 개발’ 연구의 일부 결과이며, 그 지원 연구비로 수행되었음을 감사드립니다.

문헌

- Cheigh HS, Park KY (1994) Biochemical, microbiological and nutritional aspects of Kimchi(Korean fermented vegetable products). *Crit Rev in Food Sci Nutr* 342: 175-203.
- Han JS, Choi YH, Kim YJ (1999) A survey of Japanese perception and preference of Kimchi. *Korean J Soc Food Sci* 15: 42-49.

- Han JS, Han GP, Han GJ, Kim YJ (2005b) A survey on Chinese in Beijing and Shanghai perception and preference for Korean Kimchi. *Korean J Food Culture* 20: 744-753.
- Han JS, Han GP, Lee JS, Kim YJ (2005a) A survey on Chinese university students' in Beijing perception for Korean Kimchi. *Korean J Food Culture* 20: 754-760.
- Han JS, Han GP, Minamide T, Lee SE, Kim YJ (2004) A survey on Chinese university students' in Shanghai perception for Korean Kimchi. *Korean J Food Culture* 19: 701-709.
- Han JS, Hong JH, Suh BS (2001) Chinese college students perception and preference for Korean Kimchi. *J East Asian Soc Dietary Life* 11: 44-55.
- Han JS, Kim JS, Kim SY, Kim MS (1998) A survey of Japanese perception and preference of Korean foods. *Korean J Soc Food Sci* 14: 188-194.
- Han JS, Kim SY (2000) A study on American university students' perception and preference for Korean Kimchi. *J Human Ecology* 38: 167-177.
- Hertog MGL, Hollman PCH, Katan MB (1992) Content of potentially anticarcinogenic flavonoids of 28 vegetables and 9 fruits commonly consumed in the Netherlands. *J Agric Food Chem* 40: 2379.
- Hosono A, Wardojo R, Othani H (1990) Inhibitory effect of lactic acid bacteria from fermented milk on the mutagenicities of volatile nitrosamines. *Agric Biol Chem* 54: 1639.
- Kim HT, Park JY, Lee GG, Kim JH (2003) Isolation of bacteriocin-producing *Lactobacillus plantarum* strain from Kimchi. *Food Sci Biotechnol* 12: 166-170.
- Kim JA, Yoon HS (2002) A survey on middle school student's preferences for Kimchi in Masan and Changwon city. *J Korean Dietetic Assoc* 8: 289-300.
- Kim YM, Kim YJ, Jeong MK (2004) Preference and eating activities of Chinese for traditional Korean Kimchi. *J Korean Soc Food Sci Nutri* 33: 1641-1645.
- Lee JH, Cho Y, Hwang IK (1998) Fermentative characteristics of Kimchi prepared by addition of different kinds of minor ingredients. *Korean J Soc Food Sci* 14: 1-8.
- Lee YK, Yeum KJ, Lee KS, Park IS, Song SY, Lee YC (1995) A study on concentration of carotenoids and α -tocopherol in mucosa of the garlic cancer patients (in Korean). *J Korean Cancer Assoc* 27: 353.
- Ministry of Agriculture and Forestry (2004).
- Oh MS (1998) Comparative criteria for the quality characteristics of Kimchi between Korean focus and American focus group. *Korean J Soc Food Sci* 14: 388-393.
- Park KY (1995) The nutritional evaluation and antimutagenic and anticancer effects of Kimchi. *Korean J Soc Food Sci Nutr* 24: 169-182.
- Park KY, Baek KA, Rhee SH, Cheigh HS (1995) Antimutagenic effect of Kimchi. *Food Biotech* 4: 141.
- Park KY, Kweon MH (1987) Effect of ascorbic acid on the degradation of aflatoxin B₁ (in Korean). *J Korean Soc Food Nutr* 16: 1.
- Sheo HJ, Seo WS (2003) The antibacterial action of Chinese cabbage Kimchi juice on *Staphylococcus*, *Salmonella enteritidis*, *Vibrio parahaemolyticus* and *Enterobacter cloacae*. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 1351-1356.
- Yi JH, Cho Y, Hwang IK (1998) Fermentative characteristics of Kimchi prepared by addition of different kinds of minor ingredients. *Korea Society of Food & Cookery Science* 14: 1-8.

<http://www.kimchi.kfri.re.kr>

(2007년 8월 20일 접수, 2007년 10월 19일 채택)