

충남지역 대학생의 섭취실태를 통한 전통발효식품의 영양적 평가

이나영 · 최미경*

한양대학교 식품영양학과 · 청운대학교 식품영양학과*

Nutritional Evaluation of Traditional Fermented Foods by Dietary
Intake of University Students in Chungnam

Lee, Na-Young · Choi, Mi-Kyeong**

Dept. of Food & Nutrition, Hanyang University

*Dept. of Human Nutrition & Food Science, Chungwoon University**

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate nutritional value of traditional fermented foods by dietary intake of university students living in Chungnam. 210 students were asked for their daily food intake using 24-hour recall method for 3 days. And daily nutrient intakes from total foods and fermented foods were analyzed and compared. The mean weight, height, and BMI of the subjects were 67.36kg, 174.39cm, 22.15kg/m² in men and 53.45kg, 161.86cm, 20.40kg/m² in women, respectively. The daily intakes of protein, phosphorus, and vitamin B₁ were 106.82%, 137.88%, and 108.99% of the Korean RDA. However, the energy, calcium, iron, vitamin A, vitamin B₂, niacin, vitamin C intakes did not reached the RDA for Koreans. The fermented food intake was 9.09% of total food intake. And the percentages of fermented food intakes were 81.53% for Kimchi and 14.75% for Chang. The vegetable protein, vegetable oil, dietary fiber, calcium, phosphorus, iron, sodium, potassium, vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, niacin and vitamin C intakes per 1000kcal consumption from fermented foods were significantly higher than those from total foods. The fermented food intake showed positive correlation with iron, and plant iron intakes. In conclusion, the percentage of fermented food intake was about 9% and the major

접수일 : 2003년 2월 3일, 채택일 : 2003년 4월 22일

*Corresponding author : Choi, Mi-Kyeong, Department of Human Nutrition and Food Science, Chungwoon University, San 29, Namjangli, Hongsung, Chungnam 350-701, Korea

Tel : 041)630-3240, Fax : 041)630-3240, E-mail : mkchoi@cwunet.ac.kr

items were Kimchi and Changs in university students. Fermented food intake may be important to improve the intakes of calcium, iron and vitamins.

KEY WORDS : traditional fermented foods, nutritional evaluation, university students

서론

한국인은 오랜 동안 농경사회의 제도하에서 식생활을 영위하여 왔고 식품의 저장 및 가공수단으로 발효식품을 널리 이용하여 왔다. 특히 한국음식은 주식과 부식의 구분이 확실하고, 부식은 발효된 저장성 식품인 김치류, 장아찌류, 젓갈류 및 장류를 기본으로 하여 준비된다¹⁾. 따라서 장류, 젓갈, 김치와 같은 기본 반찬과 조미식품을 전적으로 가정에서 제조하여 늘 비축해 두고 있었다²⁾.

우리 나라의 전통 발효식품은 분류의 기준에 따라 여러 가지 형태로 구분할 수 있으나, 사용원료를 기준으로 했을때 장류(발효대두식품), 김치류(발효채소), 젓갈류(발효생선) 및 전통주류 등으로 분류할 수 있다³⁾. 장은 상고시대부터 실시한 발효식품으로서 음식의 맛뿐만 아니라 영양학적으로도 그 우수성이 입증되면서 오늘까지 이어져오고 있다. 또한 김치는 상고시대 소금절임, 소금과 술에 절인 것, 장에 절인 것, 소금과 식초에 절인 것으로 시작하여 채소재배기술의 발달과 함께 계속 분화·발달되어 오면서 중요한 기본반찬으로 사용되고 있다. 젓갈은 반찬뿐아니라 김치의 부재료로서 널리 이용되고 지역에 따라서는 조미식품으로 사용되어 왔다. 이들 장류, 김치, 젓갈은 상용식사를 위한 상비식품으로 매우 중요하며 제시기에 좋은 재료를 정선하여 준비해 두는 것이 가정의 기본적인 식생활 관리양식이었다.

그러나 1960년대 이후 산업사회로 전환되면서 식품산업이 발달되고 국제화가 이루어짐에 따라 가공식품을 많이 사용하고 외국음식의 소비가 증가되는 등 한국 고유의 전통식품으로 구성된 식생활형태가 점차 서구식으로 바뀌고 있다.

소득증대, 가족제도의 핵가족화, 주거형태의 아파트로의 변화, 여성의 취업 및 사회활동 증가로 인하여 외식

이 증가되고, 편의식품이나 가공식품의 수요가 증가되고 있으나 전통식품의 제조법 전수율은 감소하고 젊은 세대들은 더욱더 서구식품을 선호하므로 발효식품은 상대적으로 소비가 감소되고 있다⁴⁾. 최근의 국민건강·영양조사⁵⁾에서 배추김치, 총각김치, 파김치 등의 김치류의 섭취량은 연령 증가에 따라 높은 것으로 조사되어 젊은 층에서 발효식품의 섭취가 낮음을 알 수 있었다. 더구나 식생활의 국제화로 토마토케찹, 마요네즈, 각종 소스 등 서양 조미료를 많이 쓰게 되면서 된장, 고추장, 간장 등 우리 고유의 기본 조미료까지도 소비량이 감소되고 있는 우리의 현실속에서 발효식품을 이용하는 우리의 전통 식생활을 지켜나가기 위한 실질적인 노력이 필요하겠다.

우리 나라 대학생들은 학교에 입학하기 전에 식생활을 주로 부모에게 의존하여 독립적인 식생활 경험이 전혀 없었다가 입학에 따른 갑작스러운 자유로운 생활로 주위의 환경에 의해 식생활의 여러 부분이 영향을 받기 때문에 잦은 결식과 외식, 불규칙한 식습관 등 문제점이 많은 것으로 지적되고 있다⁶⁾. 또한 대학생은 구·신세대의 사회적 변화를 접하고 있는 세대로서 이들의 식생활은 자신의 건강뿐만 아니라 장래 부모로서 자녀의 식습관 형성에도 중요한 영향을 미치게 되므로 우리 고유의 식생활 계승에 매우 중요한 역할을 하게 된다.

따라서 본 연구에서는 식생활이 비교적 자유로운 대학생들을 대상으로 전통 발효식품의 섭취실태를 조사함으로써 발효식품이 식생활에서 차지하는 비중과 영양적 가치를 규명하고 그에 따른 발효식품의 소비촉진 방안을 모색해 보고자 하였다. 이에 충남 소재 대학교 학생 210명을 대상으로 일반사항을 설문조사하고 24시간 회상법에 의한 식사섭취조사를 실시한 후 총 영양섭취량과 발효식품을 통한 영양섭취량을 비교·분석하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 충남 소재 대학교에 재학 중인 남학생 104명, 여학생 106명의 총 210명을 대상으로 하였으며, 캠퍼스 생활이 안정된 시기로 보여지는 학기 후반인 10월 1일부터 11월 28일 사이에 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

조사대상자들의 일반사항을 설문조사하고 섭취한 식품의 종류와 양을 조사지에 직접 기록하도록 하는 3일 식사기록법을 이용하여 식이섭취 자료를 수집하였다. 조사실시 이전에 식품 및 음식의 눈대중량 책자를 배포하고 저울, 계량컵 및 스푼, 밥공기 등을 제공하여 목측량을 보다 정확하게 기록하는데 도움이 되도록 하였다. 3일 동안 식이기록법을 통해 얻은 식이섭취량은 음식의 눈대중량⁷⁾과 좋은 식단 정착을 위한 조리법 표준화에 관한 연구⁸⁾ 및 음식의 눈대중량⁹⁾ 등의 책자를 참고로 하여 각 음식을 조리전 식품의 실중량으로 환산한 후 식품성분표¹⁰⁾에 의거하여 각 음식을 조리전 식품의 실중량으로 환산한 후 CAN-Pro에 의거하여 1인당 1일 평균 식품 및 영양소 섭취량을 산출하였다. 식이섭취 조사자료를 검토하여 조사대상자들이 섭취한 발효식품을 모두 포함할 수 있도록 장류, 김치류, 장아찌류, 젓갈류, 주류, 기타로 발효식품을 분류한 후 발효식품을 통한 식품 및 영양소 섭취량을 CAN-Pro와 식품성분표에 의거하여 계산하였다. 발효식품의 영양평가를 위하여 발효식품과 총 식품 섭취를 통한 1000kcal 열량 섭취량에 대한 각 영양소의 섭취량 비율을 영양밀도로 하여 산출하였다.

3. 통계분석

본 조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였으며, 남녀학생의 차이는 unpaired t-test, 변수들 사이의 상관관계는

Pearson's correlation coefficient 및 이에 대한 유의성 검정을 통해 평가하였다.

연구결과 및 고찰

1. 일반 사항

조사대상자들의 평균 연령, 체중, 신장 및 체질량지수는 Table 1과 같이 남학생이 각각 22.36세, 67.36kg, 174.39cm, 22.15kg/m²이었고, 여학생이 각각 21.45세, 53.45kg, 161.86cm, 20.40kg/m²이었다. 이는 본 조사대상자들의 연령에 해당하는 한국인 남녀 체위 기준치(남자 174cm, 67kg; 여자 161cm, 54kg)¹¹⁾와 비교할 때 유사한 수준이었다.

Table 1. General characteristics of the subjects

Variable	Male (n = 104)	Female (n = 106)	Total subjects (n = 210)
Age(years)	22.36±2.73 ¹⁾	21.45±1.66	21.85±2.24
Weight(kg)	67.36±8.66	53.45±6.84	59.91±10.39
Height(cm)	174.39±5.56	161.86±5.06	167.71±8.20
BMI(kg/m ²) ²⁾	22.15±2.55	20.40±2.39	21.21±2.61

¹⁾ Mean±standard deviation

²⁾ Body mass index = [weight(kg)/height(m)²]

2. 영양소 섭취상태

1일 영양소 섭취량과 권장량에 대한 섭취비율을 나타낸 결과는 Table 2, 3과 같다. 1일 총 식품 섭취량은 남녀 학생이 각각 1386.30g과 963.93g이었다. 전체 대상자의 영양소 섭취량을 권장량대비 비율로 살펴보았을 때 단백질, 인, 비타민 B₁은 각각 106.82%, 137.88%, 108.99%로 권장량을 상회하였으나 에너지, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C는 각각 84.49%, 58.47%, 70.47%, 90.07%, 79.30%, 93.04%, 86.92%로 권장량에 미치지 못하는 섭취수준이었다.

2001년 국민건강·영양조사⁹⁾에서 본 연구대상자의 연령에 해당하는 20~29세의 영양소별 섭취비율을 살펴보면 단백질, 인, 티아민, 나이아신, 비타민 C는 영양권장량을 상회하였으나 에너지, 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈

Table 2. Mean daily nutrient intakes of the subjects

Variable	Male(n = 104)	Female(n = 106)	Total subjects(n = 210)
Food intake(g)***	1386.30 ± 1037.18 ¹⁾	963.93 ± 406.75	1173.11 ± 811.22
Energy(kcal)***	2142.55 ± 1292.37	1665.84 ± 626.40	1901.92 ± 1037.95
Protein(g)**	72.54 ± 29.95	60.47 ± 25.28	66.45 ± 28.28
Animal protein(g)	35.87 ± 19.91	32.58 ± 20.03	34.21 ± 19.99
Vegetable protein(g)***	36.68 ± 16.63	27.89 ± 14.64	34.24 ± 16.23
Fat(g)	55.34 ± 38.46	47.10 ± 23.67	51.18 ± 32.05
Animal fat(g)	23.43 ± 16.06	25.36 ± 21.04	24.40 ± 18.72
Vegetable oil(g)**	31.91 ± 29.24	21.74 ± 11.76	26.78 ± 22.73
Carbohydrate(g)***	293.41 ± 112.28	242.08 ± 104.30	267.50 ± 111.08
Fiber(g)**	4.95 ± 2.67	3.84 ± 2.38	4.39 ± 2.58
Ash(g)***	19.18 ± 7.88	14.09 ± 6.58	16.61 ± 7.67
Ca(mg)*	445.23 ± 236.65	373.96 ± 233.66	409.26 ± 237.29
Animal Ca(mg)	209.52 ± 179.71	198.68 ± 180.74	204.05 ± 179.88
Vegetable Ca(mg)**	235.71 ± 150.52	175.28 ± 115.76	205.21 ± 137.17
P(mg)***	1064.13 ± 423.70	868.07 ± 360.43	965.17 ± 404.22
Fe(mg)	10.23 ± 5.04	8.96 ± 5.51	9.59 ± 5.31
Animal Fe(mg)	3.33 ± 1.92	2.95 ± 2.01	3.14 ± 1.97
Vegetable Fe(mg)	7.05 ± 4.30	6.17 ± 5.14	6.61 ± 4.75
Na(mg)***	4392.46 ± 1827.80	3125.65 ± 1554.39	3753.02 ± 1806.48
K(mg)***	2230.88 ± 812.15	1824.32 ± 892.68	2024.68 ± 875.92
Vitamin A(μ gRE)	698.60 ± 598.25	563.62 ± 403.95	630.47 ± 512.77
Vitamin B ₁ (mg)*	1.33 ± 0.57	1.16 ± 0.62	1.24 ± 0.60
Vitamin B ₂ (mg)	1.07 ± 0.57	1.05 ± 0.71	1.06 ± 0.65
Niacin(mg)*	14.86 ± 7.37	12.81 ± 5.99	13.83 ± 6.77
Vitamin C(mg)***	71.54 ± 46.62	50.36 ± 38.12	60.85 ± 43.74

¹⁾ Mean ± standard deviation

Significance between male and female by unpaired t-test : *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Table 3. Daily nutrient intakes according to % Korean RDA of the subjects (%)

Variable	Male (n = 104)	Female (n = 106)	Total subjects (n = 210)
Energy	85.70 ± 51.69 ¹⁾	83.29 ± 31.32	84.49 ± 42.56
Protein	103.63 ± 42.78	109.94 ± 45.97	106.82 ± 44.43
Ca*	63.60 ± 33.81	53.42 ± 33.38	58.47 ± 33.90
P***	152.02 ± 60.53	124.01 ± 51.49	137.88 ± 57.75
Fe***	85.24 ± 42.00	55.97 ± 34.44	70.47 ± 40.99
Vitamin A	99.80 ± 85.46	80.52 ± 57.71	90.07 ± 73.25
Vitamin B ₁	102.16 ± 44.19	115.68 ± 61.88	108.99 ± 54.15
Vitamin B ₂ *	71.33 ± 38.03	87.12 ± 59.48	79.30 ± 50.52
Niacin	87.41 ± 43.34	98.56 ± 46.04	93.04 ± 44.97
Vitamin C***	102.20 ± 66.60	71.94 ± 54.45	86.92 ± 62.49

¹⁾ Mean ± standard deviation

Significance between male and female by unpaired t-test

: *p<0.05, ***p<0.001

은 권장량의 94.5%, 70.2%, 89.5%, 97.9%, 93.3%로 나타나 나이아신과 비타민 C를 제외한 영양소의 섭취패턴은 본 연구와 유사하였으나 섭취수준은 본 연구대상자들이 다소 낮았다. 그러나 대학생들의 영양섭취상태를 살펴본 연구들^{12, 13)}과는 유사한 섭취수준을 보여 대학생들의 영양섭취수준이 일반인보다 낮은 것으로 평가된다.

3. 발효식품군별 섭취량

조사대상자가 섭취한 발효식품들을 장류, 김치류, 장아찌류, 젓갈류, 주류, 기타로 분류하여 각 식품군별 발효식품의 섭취량을 살펴본 결과는 Table 4와 같다. 전통 발효식품군별 섭취 순위를 살펴보았을 때 남학생은 김치

충남지역 대학생의 섭취실태를 통한 전통발효식품의 영양적 평가

류, 장류, 주류, 젓갈류, 장아찌류, 기타의 순이었으며, 여학생은 김치류, 장류, 기타, 주류, 장아찌류, 젓갈류의 순이었으며, 전체대상자에 있어 김치류의 섭취량이 전체 발효식품의 81.53%를 차지하여 가장 높은 것으로 나타났다.

부천지역 주부의 전통발효식품 소비태도를 조사한 연구¹⁴⁾에서 83.7%가 김치를 매일 소비한다고 하였으며, 서

울·경기지역 초·중·고등학생의 김치 섭취실태 및 태도 조사¹⁵⁾에서 60.4%가 김치를 좋아한다고 답하였고 학년이 낮을수록 김치 선호도가 낮아지는 경향을 보였다고 한다. 본 연구에서 김치는 발효식품의 섭취량면에서 남녀학생 모두 1위를 차지하여 식생활에서 큰 위치를 차지하는 것으로 나타났다.

Table 4. Daily food intakes according to traditional fermented food group of the subjects

Fermented food group		Food items	Male(n=104)	Female(n=106)	Total subjects(n=210)
Chang-fermented sauce and paste		Fermented red pepper paste	5.13(4.41)	4.39(5.99)	4.76(5.03)
		Soybean paste, improved	4.85(4.17)	2.79(3.81)	3.81(4.03)
		Japanese soy sauce	3.48(2.99)	2.86(3.90)	3.16(3.34)
		Korean soy sauce	1.98(1.70)	1.67(2.28)	1.83(1.93)
		Fermented soybean	0(0.00)	0.30(0.41)	0.15(1.06)
		Traditional soybean paste	0(0.00)	0.28(0.38)	0.14(0.15)
		Soy sauce, seasoned	0(0.00)	0.10(0.14)	0.05(0.05)
		Japanese style soybean paste	0(0.00)	0.09(0.12)	0.05(0.05)
Sub-total			15.44(13.28)	12.49(17.04)	13.95(14.75)
Kimchi		Korean chinese cabbage	88.09(75.76)	37.32(50.91)	62.46(66.04)
		Kkak Du Ki	8.29(7.13)	7.24(9.88)	7.76(8.20)
		Welsh onion	0.87(0.75)	3.64(4.97)	2.27(2.40)
		Yeol Mu	0.96(0.83)	3.34(4.56)	2.16(2.28)
		Na Bak	0(0.00)	2.08(2.84)	1.05(0.96)
		Dong Chi Mi	0(0.00)	1.42(1.94)	0.71(0.75)
		Young rape leaves	0.58(0.50)	0(0.00)	0.29(0.31)
		Mustard leaves	0.29(0.25)	0(0.00)	0.14(0.15)
		Radish leaves	0(0.00)	0.28(0.38)	0.14(0.15)
Sub-total			99.31(85.41)	55.33(75.48)	77.11(81.53)
Vegetables preserved in soybean sauce		Perilla leaves	0(0.00)	0.80(1.09)	0.40(0.42)
		Cucumber, improved	0(0.00)	0.17(0.23)	0.08(0.08)
		Cucumber preserved with salt	0.14(0.12)	0(0.00)	0.07(0.07)
		Radish	0(0.00)	0.09(0.12)	0.05(0.05)
		Garlic	0(0.00)	0.07(0.10)	0.03(0.03)
Sub-total			0.14(0.12)	1.13(1.54)	0.64(1.06)
Salt-fermented fishes		Squid	0.28(0.24)	0.17(0.23)	0.22(0.23)
		Anchovy	0.16(0.14)	0.05(0.07)	0.10(0.11)
		Squid, seasoned	0.14(0.12)	0(0.00)	0.07(0.07)
Sub-total			0.58(0.50)	0.22(0.30)	0.40(0.42)
Alcoholic beverages		Mae Sil Ju	0(0.00)	1.42(1.94)	0.71(0.75)
		Sake	0.71(0.61)	0.46(0.63)	0.58(0.61)
Sub-total			0.71(0.61)	1.88(2.56)	1.29(1.36)
Vinegars	Vinegar	0.10(0.09)	2.26(3.08)	1.19(1.26)	
Sub-total			0.10(0.09)	2.26(3.08)	1.19(1.26)
Total			116.28(100.00)	73.3(100.00)	94.58(100.00)

주부를 대상으로 한 연구¹⁴⁾에서 전통주류는 51.4%가 거의 소비하지 않는다고 답하였듯이, 본 연구에서도 조사대상자들의 주류 섭취량은 높았으나 전통 발효주류의 섭취량은 매우 낮은 것으로 나타났다. 대학생들의 음주율이 높은 것으로 보고된 연구들^{15, 16)}을 고려할 때 전통주류의 섭취량은 주류 선호도나 섭취빈도가 다른 연령이나 성별에 따라 크게 차이가 날 것으로 보여진다. 일반적으로 전통주류의 소비는 아주 낮은 것으로 보고되고 있는데¹⁷⁾, 본 연구에서도 발효 주류의 섭취량은 전체 발효식품의 1.36%로 낮게 나타났다. 현재 전통주류업체는 소규모, 영세성으로 어려움을 가지고 있으나 주류를 많이 섭취하는 대상자의 특이성에 맞춰 기호도, 안정성, 건강기능성 및 위생적인 면에서 충족되는 전통주류의 개발 및

보급이 이루어진다면 우리의 음식문화뿐만 아니라 바람직한 음식문화에도 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

4. 섭취실태를 통한 발효식품의 영양평가

전통발효식품을 통한 영양소 섭취상태에 대한 결과는 Table 5, 6과 같다. 1일 총 식품 섭취량 중 전통 발효식품 섭취량이 차지하는 비율은 남녀학생이 각각 10.42%와 7.78%였다. 전통 발효식품을 통한 영양소 섭취량이 전체 영양소 섭취량에 기여하는 비율을 살펴보았을 때 10%를 상회하는 영양소는 섬유소(26.25%), 회분(23.96%), 칼슘(13.24%), 식물성 칼슘(22.55%), 식물성 철(14.59%), 나트륨(37.29%), 칼륨(14.76%), 비타민 A(16.14%), 비타민

Table 5. Mean daily nutrient intakes from traditional fermented foods of the subjects

Variable	Male(n=104)	Female(n=106)	Total subjects(n=210)
Food intake(g)***	116.28±75.60 ¹⁾	74.28±62.68	95.08±72.34
Energy(kcal)	42.83±28.44	35.51±35.98	39.13±32.59
Protein(g)***	3.38±2.27	2.26±1.86	2.82±2.14
Animal protein(g)	0.08±0.37	0.03±0.25	0.05±0.31
Vegetable protein(g)***	3.31±2.20	2.23±1.83	2.76±2.09
Fat(g)**	0.85±0.66	0.61±0.63	0.73±0.66
Animal fat(g)	0.01±0.08	0.01±0.02	0.01±0.06
Vegetable oil(g)**	0.84±0.65	0.61±0.63	0.72±0.65
Carbohydrate(g)*	6.47±4.34	5.30±5.59	5.87±5.03
Fiber(g)***	1.50±1.05	0.89±0.77	1.19±0.97
Ash(g)***	4.73±2.95	3.29±3.11	4.00±3.11
Ca(mg)***	55.48±37.56	35.31±30.86	45.30±35.72
Animal Ca(mg)	1.10±5.78	0.44±2.70	0.77±4.50
Vegetable Ca(mg)***	54.38±36.77	34.87±30.50	44.53±35.06
P(mg)***	81.92±51.06	50.08±39.08	65.85±48.03
Fe(mg)***	1.04±0.68	0.66±0.58	0.85±0.66
Animal Fe(mg)	0.01±0.04	0.01±0.03	0.01±0.04
Vegetable Fe(mg)***	1.02±0.64	0.68±0.58	0.85±0.63
Na(mg)***	1781.75±1113.37	1114.78±903.83	1445.06±1064.41
K(mg)***	371.30±234.64	227.27±192.77	298.60±225.86
Vitamin A(μgRE)	75.66±63.28	85.65±115.26	80.70±93.13
Vitamin B ₁ (mg)***	0.08±0.05	0.05±0.05	0.07±0.05
Vitamin B ₂ (mg)***	0.08±0.05	0.06±0.05	0.07±0.05
Niacin(mg)***	1.07±0.69	0.65±0.57	0.86±0.66
Vitamin C(mg)***	14.59±10.70	9.12±8.89	11.83±10.18

¹⁾ Mean±standard deviation

Significance between male and female by unpaired t-test : *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

C(22.03%)로 나타났다. 특히 칼슘, 비타민 A, 비타민 C는 1일 총 섭취량이 권장량에 미치지 못하는 상태에서 발효식품으로 인한 섭취비율이 10%를 상회함으로써 발효식품의 섭취가 전체 섭취량에 크게 기여하는 영양소인 것으로 평가된다.

Table 6. Nutrient intakes from traditional fermented foods as percentage of total intake of the subjects (%)

Variable	Male (n=104)	Female (n=106)	Total subjects (n=210)
Food intake**	10.42±7.31 ¹⁾	7.78±5.95	9.09±6.77
Energy	2.32±1.62	2.18±2.01	2.25±1.82
Protein**	4.99±3.11	3.87±3.01	4.42±3.11
Animal protein	0.42±2.11	0.07±0.51	0.24±1.53
Vegetable protein	9.22±4.88	8.05±5.85	8.63±5.41
Fat	2.18±2.17	1.66±2.03	1.92±2.11
Animal fat	0.52±4.59	0.02±0.09	0.26±3.24
Vegetable oil	3.87±3.65	3.54±4.18	3.71±3.92
Carbohydrate	2.36±1.63	2.37±2.75	2.37±2.26
Fiber***	30.06±16.38	22.52±15.50	26.25±16.35
Ash	25.21±13.79	22.74±15.56	23.96±14.73
Ca*	14.93±11.28	11.57±11.22	13.24±11.35
Animal Ca	1.53±7.87	0.24±1.20	0.88±5.63
Vegetable Ca*	24.66±14.16	20.48±15.14	22.55±14.77
P***	8.14±4.78	5.99±4.38	7.05±4.70
Fe**	11.53±7.51	8.24±6.90	9.87±7.38
Animal Fe	0.72±4.37	0.08±0.53	0.40±3.11
Vegetable Fe*	16.18±9.45	13.03±10.22	14.59±9.95
Na*	40.41±19.80	34.23±19.92	37.29±20.05
K***	17.14±10.22	12.43±8.88	14.76±9.83
Vitamin A	16.00±15.14	16.28±17.83	16.14±16.51
Vitamin B ₁ **	6.93±4.58	5.04±4.82	5.98±4.78
Vitamin B ₂ **	9.88±7.55	7.25±6.61	8.55±7.20
Niacin***	8.21±5.47	5.46±4.85	6.82±5.33
Vitamin C*	24.72±19.44	19.39±17.89	22.03±18.92

¹⁾ Mean±standard deviation

Significance between male and female by unpaired t-test

: *p(0.05), **p(0.01), ***p(0.001)

총 식품 섭취를 통한 영양밀도와 발효식품 섭취를 통한 영양밀도의 차이를 비교한 결과는 Table 7과 같이 탄수화물을 제외한 모든 영양소에서 유의한 차이를 보였다. 특히 동물성 단백질, 지질, 동물성 지질, 동물성 칼슘, 동물성 철을 제외한 나머지 영양소는 발효식품 섭취를 통한 영양밀도가 총 식품 섭취를 통한 영양밀도보다 유

의하게 높았다.

Table 7. Difference between nutrient density of total food intake and fermented food intake of the subjects

Variable	Total food intake	Fermented food intake
Protein(g/1000kcal)***	34.94±14.87 ¹⁾	71.99±54.72
Animal protein(g/1000kcal)***	17.98±10.51	1.38±7.99
Vegetable protein(g/1000kcal)***	16.95±8.53	70.62±53.32
Fat(g/1000kcal)***	26.91±16.85	18.68±16.74
Animal fat(g/1000kcal)***	12.83±9.84	0.22±1.44
Vegetable oil(g/1000kcal)**	14.08±11.95	18.46±16.60
Carbohydrate(g/1000kcal)	140.65±58.41	150.13±128.66
Fiber(g/1000kcal)***	2.31±1.36	30.40±24.78
Ash(g/1000kcal)***	8.73±4.03	102.31±79.39
Ca(mg/1000kcal)***	215.18±124.76	1157.68±912.84
Animal Ca(mg/1000kcal)***	107.28±94.58	19.63±115.03
Vegetable Ca(mg/1000kcal)***	107.90±72.12	1138.05±896.02
P(mg/1000kcal)***	507.47±515.53	1682.89±1227.47
Fe(mg/1000kcal)***	5.04±2.79	21.76±16.79
Animal Fe(mg/1000kcal)***	1.65±1.04	0.17±0.93
Vegetable Fe(mg/1000kcal)***	3.47±2.50	21.75±16.13
Na(mg/1000kcal)***	1973.28±949.82	36997.31±27080.36
K(mg/1000kcal)***	1065.45±459.63	7631.01±5772.01
Vitamin A(μgRE/1000kcal)***	331.49±269.61	2062.44±2379.95
Vitamin B ₁ (mg/1000kcal)***	0.65±0.32	1.71±1.35
Vitamin B ₂ (mg/1000kcal)***	0.56±0.34	1.81±1.36
Niacin(mg/1000kcal)***	7.27±3.56	21.91±16.93
Vitamin C(mg/1000kcal)***	31.99±23.00	302.25±260.23

¹⁾ Mean±standard deviation

Significance between total food intake and fermented food intake by unpaired t-test : *** p(0.001)

발효식품 섭취량과 영양소 섭취량간의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 8과 같다. 발효식품 섭취량은 남학생과 전체 대상자에서는 철, 식물성 철 섭취량(p<0.001, p<0.001)과 여학생에서는 나트륨, 나이아신 섭취량(p<0.05, p<0.05)과 유의한 상관관계를 보였다.

우리나라 주부들이 채소를 이용하여 가장 많이 준비하는 음식은 김치로 조사되었고¹⁸⁾, 2001년 국민건강·영양조사¹⁹⁾에서 다소비 식품을 분석하였을 때 김치가 쌀 다음으로 가장 많이 섭취하는 식품이었다. 대학생¹⁹⁾을 대상으로 실시한 조사에서도 김치는 꼭 필요한 음식이고, 김치를 좋아하며 자주 섭취하고 있다고 보고되었다. 본 연

구 결과 발효식품 섭취를 통한 영양밀도가 높았던 영양소들은 섭취비율이 가장 높았던 발효식품이 김치였음을 고려할 때 김치를 통한 영양공급이 크게 기여하고 있는 것으로 보여진다. 특히 본 연구대상자들의 섭취율이 낮았던 칼슘, 철, 비타민류는 발효식품의 영양밀도가 높은 것으로 나타나 이들 영양소의 공급을 충족시키기 위해서는 발효식품의 섭취를 증가시키는 방안도 고려할 수 있겠다. 이와 같은 경우에 나트륨의 섭취가 증가하는 것을 고려해야 할 것이며, 섭취량 측면에서 영양의 균형을 조절한 전통발효식품의 연구개발이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

Table 8. Correlation between traditional fermented food intake and nutrient intakes of the subjects

Variable	Fermented food intake		
	Male (n=104)	Female (n=106)	Total subjects (n=210)
Food intake	0.0823	0.1557	0.0993
Energy	0.0527	0.1539	0.1027
Protein	0.0538	0.1104	0.0852
Animal protein	0.0718	0.0528	0.0688
Vegetable protein	0.0110	0.1184	0.0637
Fat	0.0455	0.0229	0.0578
Animal fat	0.0154	0.0293	0.0072
Vegetable oil	0.0514	-0.0064	0.0756
Carbohydrate	0.0521	0.0879	0.0820
Fiber	0.0482	0.1654	0.0896
Ash	-0.0079	0.1686	0.0657
Ca	-0.0569	0.0020	-0.0168
Animal Ca	-0.0733	-0.1063	-0.0632
Vegetable Ca	-0.0019	0.1701	0.0538
P	0.0163	0.0838	0.0582
Fe	0.5082***	0.0276	0.3473***
Animal Fe	0.0398	0.0018	0.0402
Vegetable Fe	0.5743***	0.0306	0.3695***
Na	-0.0229	0.2217*	0.0659
K	0.0267	0.1330	0.0724
Vitamin A	0.0040	0.0866	0.0332
Vitamin B ₁	-0.0019	0.1001	0.0362
Vitamin B ₂	-0.0338	-0.0555	-0.0278
Niacin	0.0799	0.2079*	0.1109
Vitamin	-0.0321	0.1753	0.0368

Significance between fermented food intake and nutrient intakes by Pearson's correlation coefficients : *p<0.05, ***p<0.001

결론 및 제언

본 연구에서는 발효식품이 대학생들의 생활에서 차지하는 비중과 영양적 가치를 살펴보고 그에 따른 발효식품의 소비촉진 방안을 모색해 보고자 충남 소재 대학교 학생 210명을 대상으로 일반사항을 설문조사하고 24시간 회상법에 의한 식사섭취조사를 실시한 후 총 영양섭취량과 발효식품을 통한 영양섭취량을 비교·분석하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자들의 평균 연령, 체중, 신장 및 체질량지수는 남학생이 각각 22.36세, 67.36kg, 174.39cm, 22.15kg/m²이었고, 여학생이 각각 21.45세, 53.45kg, 161.86cm, 20.40kg/m²이었다.
2. 1일 총 식품 섭취량은 남녀학생이 각각 1386.30g과 963.93g이었다. 전체 대상자의 영양소 섭취량을 권장량대비 비율로 살펴보았을 때 단백질, 인, 비타민 B₁은 각각 106.82%, 137.88%, 108.99%로 권장량을 상회하였으나 에너지, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C는 각각 84.49%, 58.47%, 70.47%, 90.07%, 79.30%, 93.04%, 86.92%로 권장량에 미치지 못하는 섭취수준을 보였다.
3. 전통 발효식품군별 섭취 순위를 살펴보았을 때 남학생은 김치류, 장류, 주류, 젓갈류, 장아찌류, 기타의 순이었고, 여학생은 김치류, 장류, 기타, 주류, 장아찌류, 젓갈류의 순이었으며, 전체대상자에 있어 김치류의 섭취량이 가장 많았다.
4. 1일 총 식품 섭취량 중 전통 발효식품 섭취량이 차지하는 비율은 남녀학생이 각각 10.42%와 7.78%였다. 전통 발효식품을 통한 영양소 섭취량이 전체 영양소 섭취량에 기여하는 비율을 살펴보았을 때 10%를 상회하는 영양소는 섬유소(26.25%), 회분(23.96%), 칼슘(13.24%), 식물성 칼슘(22.55%), 식물성 철(14.59%), 나트륨(37.29%), 칼륨(14.76%), 비타민 A(16.14%), 비타민 C(22.03%)로 나타났다.
5. 총 식품 섭취와 발효식품 섭취를 통한 영양밀도는 탄수화물을 제외한 모든 영양소에서 유의한 차이를 보였다. 특히 동물성 단백질, 지질, 동물성 지질, 동

물성 칼슘, 동물성 철을 제외한 나머지 영양소는 발효식품 섭취를 통한 영양밀도가 총 식품 섭취를 통한 영양밀도보다 유의하게 높았다.

6. 발효식품 섭취량과 영양소 섭취량간의 상관관계를 살펴보았을 때, 발효식품 섭취량은 남학생과 전체 대상자에서는 철, 식물성 철 섭취량과, 여학생에서는 나트륨, 나이아신 섭취량과 유의한 상관관계를 보였다.

이상의 연구결과를 종합할 때 발효식품군 중 김치류와 장류의 섭취수준이 높았고 발효식품이 차지하는 섭취 비율은 총 식품섭취량의 약 9% 정도였다. 1일 섭취량이 낮았던 칼슘, 철, 비타민류는 발효식품을 통한 섭취비율과 영양밀도가 높은 것으로 나타났다.

참고 문헌

1. 한익. 향토음식의 개발과 보급, 식품과학과 산업 27:15-51, 1994.
2. 장지현. 한국발효식품의 현주소, 한국식문화학회지 3(4):341-345, 1988.
3. 차성관, 안종석, 안병학. 전통발효식품의 미생물자원 발굴 및 보존, 식품산업과 영양 6(1):60-66, 2001.
4. 이종미, 이현숙. 유통업체의 변화에 따른 전통발효식품의 구매 현황, 한국식생활문화학회지 14(4):271-287, 1999.
5. 보건복지부 : 2001 국민건강·영양조사, 2002.
6. 최미자, 조현주. 대구지역 대학생의 식습관 및 영양섭취상태, 한국영양학회지 32(8):918-926, 1999.
7. 한국식품공업협회 한국식품연구소 : 식품 및 음식의 눈대중량, 1988.
8. 한국식품공업협회 한국식품연구소 : 좋은 식단 정착을 위한 조리법 표준화에 관한 연구, 1992.
9. 대한영양사협회 : 사진으로 보는 음식의 눈대중량, 1999.
10. 농촌진흥청 농촌생활연구소 : 식품성분표(제 6개정판), 상록사, 서울, 2001.
11. 한국영양학회 : 한국인 영양권장량(제 7차 개정), 중앙문화사, 서울, 2000.
12. 전예숙, 최미경, 김미현. 충남지역 대학생의 알코올 섭취가 영양섭취상태에 미치는 영향, 대한영양사협회 학술지 8(3):240-249, 2002.
13. 황혜진, 김영만. 부산지역 여대생의 월경전 증후군 실태 및 영양섭취상태에 관한 연구, 대한지역사회영양학회지 7(6):731-740, 2002.
14. 고경희. 부천시 지역 주부의 식문화와 전통발효식품 소비태도의 관계, 대한가정학회지 37(11):139-156, 1999.
15. 문혜진. 서울·경기지역 초·중·고등학생의 김치섭취 실태 및 태도조사, 한국식생활문화학회지 14(1):22-42, 1999.
16. 김영란. 대학생의 음주 습관에 관한 조사 연구, 한국보건협회 학술지 25(2):24-33, 1999.
17. 정호권. 21세기 한국 주류 산업의 전망, 식품산업과 영양 4(1):71-82, 1999.
18. 강금지, 정미숙. 주부의 채소 소비형태 및 영양 지식에 대한 연구, 한국식생활문화학회지 10(5):377-390, 1995.
19. 구난숙. 대전지역 대학생들의 한국 전통음식에 대한 인식 및 기호도 조사, 한국식생활문화학회지 10(4):357-366, 1995.