

대구 지역 성인 여성의 대두식품 기호도와 이소플라본 섭취량

최미자[†] · 정윤정 · 이나경

계명대학교 식품영양학과

Preference for Soybean-based Foods and Isoflavone Intake in Female Adults Living in Daegu

Mi-Ja Choi[†], Yun-Jung Jung and Na-Kyung Lee

Dept. of Food and Nutrition, Keimyung University, Daegu 704-701, Korea

Abstract

This study investigated preferences toward soybean-based foods and levels of dietary isoflavone intake in female adults living in Daegu. In order to determine the subjects' attitudes toward soybean-based foods their degrees of recognition and preference along with intake frequency were examined. To estimate their isoflavone intake levels, a food frequency questionnaire and the 24-hour recall method were used. The average age, height, weight, and BMI of the subjects were 47.3 years, 159.6 cm, 56.4 kg, and 22.1 kg/cm², respectively. And their mean energy, protein, dietary fiber, calcium, and sodium intakes were 1,871.9 kcal, 81.1g, 23.2 g, 604.7 mg, and 5.07 g, respectively. The average amount of isoflavones consumed from soy foods was 29.49 mg/day(daidzein 13.14 mg/day and genistein 16.35 mg/day) as assessed by food frequency questionnaire, and by the 24-hour recall method the average amount was 22.97 mg/day (daidzein 10.10 mg/day and genistein 12.87 mg/day), showing that the food frequency questionnaire assessment amount was 6.52 mg higher than that by 24-hour recall method. The major food sources of the isoflavones were soybean paste and soybeans. For the subjects' degrees of recognition of soybean food, soybean paste received the highest score among the items. The results also showed that the most preferred soybean-based foods were soybean paste stew and soybean paste soup. Furthermore isoflavone intake was significantly higher in the postmenopausal women than in the premenopausal women. Overall, these data help elucidate the patterns and determinants of soy food consumption and also provide an assessment of dietary soy isoflavone intake in Korean women.

Key words : Female adults, soybean-based foods, isoflavone intake, food frequency questionnaire, 24-hour recall method.

서 론

대두는 단백질과 지방이 풍부한 식물성 식품으로 오랜 세월 동안 한국인의 식생활에서 큰 비중을 차지해 왔으며, 영양적 우수성 이외에 이소플라본, 사포닌, 레시틴, 대두 펩타이드, 올리고당 등 여러 기능성 성분이 함유되어 있음이 밝혀지면서 기능성 식품 소재로서 관심과 연구의 대상이 되었다.

대두에 함유된 기능성 성분 중 이소플라본은 생체 내에서 여성호르몬인 에스트로젠과 구조가 유사하며, 에스트로젠 수용체에 친화력을 가져 약하게 에스트로젠 기능을 하는 것으로 보고되었다(Messina & Messina 2000). 이소플라본은 혈중 콜레스테롤을 낮추고 폐경기 여성의 골격 손실을 억제하여 심혈관 질환과 골다공증을 예방할 뿐만 아니라 폐경기 이후의 각종 증후군을 완화하고, 유방암 및 전립선암 예방 효과를 보이는 등 많은 생리적 활성이 계속적으로 보고되고 있

다(Messina *et al* 1994).

골다공증은 노령화에 따른 골격대사 이상에 의해 골질량이 감소되고 골절 빈도가 높아지는 퇴행성 골격 질환으로 에스트로젠 분비가 부족한 폐경 여성에서 발생 빈도가 높다(Holick & Dawson-Hughes 2004). 서구의 식생활은 대두의 섭취가 적어 이소플라본의 섭취량이 낮지만 우리나라와 일본을 비롯한 아시아는 대두의 섭취가 많은데, 골다공증의 유병율이 서구에 비하여 아시아 여성에서 낮은 이유는 다량의 대두 섭취로 인한 이소플라본의 섭취가 높기 때문이라 유추하였다(Cooper *et al* 1992). 에스트로젠의 감소는 혈청 LDL 콜레스테롤 및 중성 지방의 증가, HDL 콜레스테롤의 감소를 초래하여 심혈관 질환의 발병을 증가시킨다(WHII 2002). 성인 여성에서 이소플라본의 함량이 많은 대두 섭취가 높은 경우 골밀도가 높아 충분한 이소플라본의 섭취는 성인 여성의 골다공증(Alekel *et al* 2000, Scheiber & Rebar 1999) 및 심장 질환(Arai *et al* 2000)을 예방하는 것으로 보고되었다.

2005년 국민건강영양조사(보건복지부 2006)에 따르면 두

[†] Corresponding author : Mi-Ja Choi, Tel : +82-53-580-5874, Fax : +82-53-580-5885, E-mail : choimj@kmu.ac.kr

류 및 그 제품의 섭취량은 1986년까지는 점차 증가하는 양상을 보였으나, 그 후에는 섭취량이 감소하여 1995년에는 34.7 g, 1998년에는 31 g으로 감소하였다가 2005년에는 39.3 g으로 약간 증가하였다. 두류는 모든 연령층에서 2005년에 그 섭취량이 증가되었으며, 다른 연령층에 비해 50세 이상의 성인과 노인들의 섭취량이 높은 것으로 나타났다.

한편, 우리나라에서는 아직 이소플라본에 대한 database가 구축되지 않아서 정확한 섭취량을 연구하기는 힘들지만 이소플라본의 섭취 수준을 보고한 선행 연구가 서울과 경기 지역(Kim & Bae 2006), 충청 지역(Park *et al* 2002) 및 성인(Lee *et al* 2000, Lee *et al* 2008)과 청소년(Lee *et al* 2004)을 대상으로 실시되었다. 서울과 전국 각 지역 중년 여성을 대상으로 식품 섭취 빈도 조사법을 이용한 이소플라본 섭취량은 24.41 mg/day로 나타났고(Lee *et al* 2000), 서울과 경기도 폐경 여성을 대상으로 24시간 회상법을 이용한 이소플라본 섭취량은 29.7 mg/day로 나타났으나(Kim & Bae 2006) 섭취 연구 방법이 달라 직접 비교는 어렵다.

따라서 식품의 소비 형태는 지역, 성별, 연령에 따라 다르므로 이에 대한 다양한 연구와 아울러 이소플라본 섭취량은 연구 방법에 따라 섭취량에 차이가 있는지 알아보는 것은 의의가 있다. 이에 본 연구는 대구지역 30~65세 성인 여성을 대상으로 대두식품에 대한 인식도 및 기호도를 파악하고, 일상식이를 통한 이소플라본의 섭취 수준을 평가하기 위해서 선행 연구(Lee *et al* 2000)의 연구 방법과 동일한 식품 섭취 빈도법과 본 연구에서는 24시간 회상법을 병행하여 조사 방법에 따른 섭취량의 차이가 있는지 비교하여 이소플라본 섭취를 위한 영양교육의 기초 자료를 제공하고자 하였다.

연구 방법

본 연구는 대구지역 성인 여성을 대상으로 설문지를 통하여 조사 대상자의 일반 사항, 대두 식품의 인지도 및 기호도, 섭취 빈도, 이소플라본 및 영양소 섭취량을 조사하였다.

1. 조사 대상자의 일반 사항 조사

조사 대상은 대구시에 거주하는 30세 이상 65세 미만의 성인 여성 중 본 연구에 협조적인 144명을 대상으로 하였고, 조사 대상자의 신체적 특성으로 체중과 신장을 조사하였으며, 체중과 신장을 이용하여 체질량지수(BMI, body mass index)를 산출하였고, 일반 사항으로 연령, 직업, 교육, 폐경 상태, 규칙적인 운동 습관을 조사하였다.

2. 대두 식품 인식도 · 기호도 조사

선행 연구(Lee *et al* 2004)의 연구 방법을 적용하여 5가지

주요 대두 식품에 대한 인식도는 영양, 건강, 맛, 경제성, 습관성, 조리와 구입의 편리성, 친숙성, 안전성, 전통성을 5점 척도법(매우 동의하지 않는다 : 1점~매우 동의한다 : 5점)으로 조사하였고, 18가지 대두류 식품에 대한 기호도도 5점 척도법(매우 싫어한다 : 1점~매우 좋아한다 : 5점)을 이용하여 조사하였다.

3. 두류 및 대두식품 섭취 빈도 조사

섭취 빈도 조사는 Lee *et al*(2004)의 연구를 참고로 14가지 두류 및 대두식품/음식으로 구성되어진 식품 섭취 빈도 조사를 이용하였다. 이 조사는 각 식품별 평균 섭취 빈도와 1회 섭취 시 분량을 조사하였고, 각 식품의 섭취 빈도는 '거의 먹지 않음, 월 1회, 월 2~3회, 주 1회, 주 2회, 주 3~4회, 주 5~6회, 매일 1회, 매일 2회, 매일 3회'의 10 범주로 나누었고, 1회 섭취량은 1인 1회 분량(1 serving size)을 기준으로 '보통, 보통 이상(보통의 1.5~2배 이상), 보통 이하(보통의 1/2 이하)'의 3 범주로 구분하였다.

4. 이소플라본 섭취량 조사

이소플라본 섭취량을 평가하기 위해 식품 섭취 빈도 조사법은 섭취 빈도에 따른 섭취량 추정으로 하였고, 24시간 회상법은 섭취한 음식 중 두류 및 대두의 이소플라본 급원 식품량을 계산하여 두 조사 방법에 따른 섭취량을 분석하였다. 식품 내 이소플라본 함유량은 daidzein과 genistein을 분석한 자료를 이용하여 분석하였다(Lee *et al* 2000, USDA-data 1999).

5. 영양소 섭취량 분석

영양소 섭취량을 파악하기 위하여 24시간 회상법을 이용하여 하루의 식사 섭취량을 조사하였으며, 한국영양학회의 CAN-Pro 3.0을 이용하여 영양소 섭취량을 분석하였다.

6. 자료 처리 및 분석

본 연구에서 얻은 자료는 SAS(Statistic Analysis System) program을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 변인에 따른 이소플라본 섭취 수준의 차이 등은 Student's *t*-test와 One-way ANOVA로 분석 후 Duncan test로 유의성을 분석하였고, 각 변수의 상관관계는 Peagron's correlation coefficient로 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상자의 일반적 특성

조사 대상자의 연령, 폐경 연령, 신체 계측 결과는 Table

Table 1. Anthropometric characteristic of the subjects

Variables	Mean±S.D.
Age(yrs)	47.3±8.52
Age of menopause(yrs)	49.7±4.11
Height(cm)	159.6±4.77
Weight(kg)	56.4±5.75
Body mass index(kg/m ²) ¹⁾	22.1±2.16

¹⁾ Body mass index (BMI) = Weight(kg)/[Height(m)²].

1과 같다. 대상자의 평균 연령은 47.3세였으며, 폐경 여성의 평균 폐경 연령은 49.7세로 조사되었다. 신장과 체중은 각각 159.6 cm, 56.4 kg으로, 한국인 영양 섭취 기준(한국영양학회 2005)에 인용된 한국인 체위 기준치인 30, 40대 157 cm, 50.2 kg과 50, 60대의 154 cm, 52.2 kg과 비교해 볼 때 신장과 체중이 모두 조금 높은 것으로 나타났다. 대상자의 평균 체질량지수(BMI)는 22.1 kg/m²로 정상 체중에 속하는 것으로 나타났다.

조사 대상자의 연령 분포, 직업 여부, 교육 정도, 폐경 여부 등의 일반 사항을 Table 2에 제시하였다. 연령 분포는 30대 20.8%, 40대 33.3%, 50대 40.3%, 60대 5.6%로 50대가 가장 많았다. 직업을 가지고 있는 사람은 61.1%(88명)이었고, 폐경 여성은 41%(59명)로 나타났다. 규칙적 운동 습관 조사에서 대상자 중 52.1%(75명)가 규칙적 운동을 한다고 하였고, 운동을 하는 사람 중 운동의 종류는 걷기 30.6%, 에어로빅 및 수영 8.3%로 가장 높았다. 체질량지수로 비만도를 본 결과 정상군이 65.3%로 가장 많았고, 과체중 18.8%, 비만 10.4%, 저체중 5.5% 순으로 나타났다. 본 조사 대상자 중 과체중과 비만이 29.2%임을 고려할 때 47.9%(69명)가 규칙적 운동을 하지 않는다고 응답하였으므로 규칙적인 운동을 장려하여야 할 것으로 보인다.

2. 두류 및 대두식품에 대한 인식도

대표적인 두류 및 대두식품인 두부/순두부·된장·청국장·콩나물·두유의 9가지 항목(영양, 건강, 맛, 가격, 습관, 편리성, 친숙성, 안전성, 전통성)에 대한 인식도를 조사한 결과를 Table 3에 나타내었다. 된장은 습관성을 제외한 영양성·건강면·경제성 등 8항목에서 4점 이상의 높은 점수를 나타내어 대두식품 중 된장이 전 항목의 인식도 조사에서 가장 높은 평가를 받았다. 두부는 9가지 항목 중 전통성에서 가장 높은 점수를 받았고, 청국장도 영양, 건강, 전통성 있는 식품으로 인식하고 있었다.

영양성·건강면·맛에서는 콩나물이, 경제성·습관성·편

Table 2. General characteristics of the subjects

Variables	N(%)	
Age	< 40	30(20.8)
	40~49	48(33.3)
	50~59	58(40.3)
	≥ 60	8(5.6)
Job	Yes	88(61.1)
	No	56(38.9)
Education	≤ Elementary school	8(5.6)
	Middle school	23(16.0)
	High school	69(47.9)
	College	15(10.4)
	≥ University	29(20.1)
Menopause	Yes	59(41.0)
	No	85(59.0)
Exercise	No	69(47.9)
	Walking	44(30.6)
	Aerobic & swimming	12(8.3)
	Others	19(13.2)
BMI ¹⁾	Underweight ²⁾	8(5.5)
	Normal ³⁾	94(65.3)
	Overweight ⁴⁾	27(18.8)
	Obesity ⁵⁾	15(10.4)

¹⁾ Body mass index (BMI) = Weight(kg)/[Height(m)²].

²⁾ Underweight : BMI<18.5.

³⁾ Normal : 18.5≤BMI<23.

⁴⁾ Overweight : 23≤BMI<25.

⁵⁾ Obesity : BMI≥25.

리성·친숙성·안정성·전통성에서는 두유가 가장 낮은 평가를 받았다. 영양성·건강면에서는 된장과 청국장이 높은 평가를 받았으며, 맛에서는 된장·두유·두부/순두부 순으로 맛있다고 응답하였다. 경제성·습관성·편리성에서는 된장·콩나물·두부/순두부·청국장·두유 순으로 좋은 평가를 나타냈으며, 된장과 콩나물이 경제성과 편리성에서 상대적으로 높은 평가를 받았다. 친숙하고 안정적인 식품으로는 된장·두부/순두부·콩나물·청국장·두유 순으로 나타났다. 또한, 된장과 청국장은 다른 대두 식품보다 상대적으로 전통성이 높은 식품으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 선행 연구의 대두식품에 대한 인식 조사 결과에서는 청소년의 경우

Table 3. Recognition of soybean-based food in the subjects

Variables	Soybean curd	Soybean paste	Chunggukjang	Soybean sprouts	Soy milk
Nutritional food	3.96±0.99 ¹⁾	4.40±0.91	4.40±0.94	3.42±1.04	4.06±1.03
Healthy food	4.04±0.96	4.44±0.91	4.42±0.93	3.41±1.12	4.07±1.01
Tasty food	3.44±1.10	4.17±1.03	3.36±1.39	3.30±1.13	3.49±1.28
Cheap price	3.64±1.11	4.19±1.07	3.42±1.29	3.90±1.13	3.17±1.25
Habitual intake	3.17±1.23	3.99±1.13	2.74±1.38	3.40±1.24	2.64±1.32
Convenience	3.81±1.18	4.27±1.00	3.18±1.33	4.01±1.13	3.13±1.43
Familiar food	3.92±1.09	4.36±0.97	3.09±1.40	3.85±1.19	2.90±1.43
Safe food	3.69±1.14	4.28±1.01	3.56±1.25	3.63±1.32	3.19±1.33
Traditional food	4.24±1.01	4.61±0.82	4.44±0.93	4.01±1.19	3.08±1.36

¹⁾ Mean±S.D.

두부, 두유 순으로 영양적이고 건강한 식품으로 인식하고 있었고, 청국장은 맛에서 가장 낮은 평가를 하였으며, 콩나물, 두부, 된장 순으로 친숙한 음식으로 인식하고 있어 성인 여성을 대상으로 한 본 연구와 대두 식품에 대한 인식에서 다소 차이가 있었다(Lee *et al* 2004).

3. 대두음식에 대한 기호도

대표적인 대두 음식으로 알려진 된장찌개, 청국장찌개 등 18가지를 선정하여 5점 척도로 연령별에 따른 기호도 조사를 한 결과를 Table 4에 나타내었다. 전체 조사 대상자가 가장 좋아하는 음식으로는 된장찌개로 나타났고, 다음이 된장국, 콩밥, 순두부 순으로 기호도가 높았다. 가장 싫어하는 음식으로는 일식 된장국으로 나타났고, 다음이 마파두부, 유부초밥, 두유 순으로 5점 만점에 3점 이하로 기호도가 낮았다. 연령별 대두 음식의 기호도를 살펴보면, 30·40·50대는 모두 된장찌개를, 60대에서는 콩국수를 가장 선호하는 것으로 나타났고, 가장 싫어하는 음식으로는 모든 연령에서 일식된장국의 기호도가 가장 낮은 것으로 나타났다. 60대 이상의 조사 대상자는 다른 연령에 비해 순두부찌개, 두부구이와 두부조림의 기호도가 유의적으로 낮았고, 콩국수의 기호도가 높아 40대 보다 유의적으로 높았다. 청국장찌개의 기호도는 연령이 적을수록 낮아 30대가 50, 60대보다 유의적으로 낮은 것으로 나타났다.

4. 두류 및 대두식품의 섭취 빈도

이소플라본 급원식품인 14가지 두류 및 대두식품의 섭취 빈도를 조사하여 백분율로 나타낸 결과는 Table 5와 같다. 두부는 주 1회 섭취하는 조사 대상자의 비율이 41.3%로 가장 높게 나타났고 콩나물과 찜장은 24.7%, 된장은 20.7% 순

으로 나타났다. 주 2회 섭취하는 비율은 된장 23.3%, 두부 22.7%로 섭취 빈도가 가장 높았다. 매일 1회 이상 섭취하는 식품으로는 된장(8.7%)과 콩(8.7%)이 가장 높게 나타났다. 조사 대상자의 절반 이상이 된장을 주 2회 이상, 두부·콩나물·콩은 주 1회 이상 섭취하는 것으로 나타났다.

반면, 섭취 빈도가 가장 낮은 식품으로는 대상자의 80.0%가 일본된장을, 50% 이상이 유부(59.3%)·콩국(68.0%)·팥(54.0%)을 ‘거의 먹지 않는다’고 응답하였으며, 콩비지 48.7%, 두유 42%, 땅콩 40.7% 순으로 거의 먹지 않는 것으로 나타났다.

중년 여성을 대상으로 대두 식품의 섭취 빈도를 조사한 Lee *et al* (2000)은 된장찌개, 두부, 콩나물 순으로 많이 섭취하는 것으로 나타났고, 일본된장, 유부, 콩국의 순으로 섭취 빈도가 낮게 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 농촌 지역 폐경 여성을 대상으로 한 연구에서 조사 대상자의 63.0%가 하루에 1회 이상 콩밥을 섭취하였고, 두부, 된장, 청국장찌개는 64.0%가 주 3회 이상 섭취하는 것으로 나타나(Sung *et al* 2000), 본 연구보다 대표적인 대두 식품의 섭취 빈도가 더 높았다, 성인 남자의 경우 36.5%가 매일 섭취하는 콩의 섭취 빈도가 가장 높았고 70% 이상이 주 1회 이상 섭취하는 대두 식품이 두부, 콩나물, 콩, 된장 순으로 나타나(Lee *et al* 2008) 조사 대상자와 지역별 식습관에 따라 대두식품의 섭취 빈도는 차이가 있었다.

5. 영양소 섭취 상태

대상자들의 평균 에너지 및 영양소 섭취 결과는 Table 6에 나타내었다. 평균 에너지 섭취량은 1,871.9 kcal였고, 단백질 81.1 g, 식이섬유 23.2 g, 칼슘 604.7 mg, 칼륨 2.99 g, 나트륨 섭취량 5.07 g, 비타민 C 144.3 mg을 섭취하여 2005년 국민

Table 4. Preference of soybean-based food in the subjects

Variables	Total	< 40 yrs	40~49 yrs	50~59 yrs	≥ 60 yrs
Soybean paste stew	3.99±1.11 ¹⁾	4.07±0.87	4.02±1.06	3.95±1.28	3.88±1.13
Soybean paste soup	3.72±1.19	3.57±1.14	3.94±1.16	3.64±1.25	3.63±1.06
Rice with bean	3.64±1.23	3.27±1.26	3.50±1.27	3.95±1.15	3.63±1.06
Uncurdled soybean curd stew	3.63±1.13	3.83±0.99 ^a	3.46±1.11 ^a	3.78±1.19 ^a	2.75±1.04 ^b
Rice with seasoned bean sprouts	3.60±1.15	3.70±1.15	3.42±1.25	3.78±1.04	3.13±1.13
Seasoned bean sprouts	3.42±1.09	3.67±1.06	3.23±1.12	3.50±1.05	3.00±1.31
Pan-fried soybean curd	3.41±1.14	3.63±1.13 ^a	3.50±1.2 ^a	3.33±1.10 ^{ab}	2.63±0.92 ^b
Braised soybean curd with seasoning	3.36±1.17	3.33±1.15 ^{ab}	3.54±1.24 ^a	3.33±1.16 ^{ab}	2.63±0.74 ^b
Noddles in soybean broth	3.35±1.4	3.27±1.46 ^{ab}	2.90±1.37 ^b	3.66±1.36 ^{ab}	4.13±0.83 ^a
Bean sprouts soup	3.33±1.12	3.33±1.03	3.17±1.24	3.47±1.03	3.25±1.39
Chunggukjang stew	3.28±1.37	2.67±1.54 ^b	3.31±1.27 ^{ab}	3.52±1.33 ^a	3.75±1.04 ^a
Braised fried soybean	3.10±1.12	2.97±1.10	3.10±1.12	3.09±1.16	3.75±0.89
Soybean curd residue stew	3.09±1.34	3.13±1.28	2.81±1.23	3.33±1.41	2.88±1.55
Bean sprouts stew	2.99±1.10	3.10±0.88	2.79±1.22	3.12±1.09	2.88±1.13
Soy milk	2.96±1.31	3.03±1.25	2.63±1.31	3.17±1.29	3.13±1.46
Stuffed rice in fried soybean curd	2.84±1.32	3.27±1.17 ^a	2.35±1.26 ^b	3.05±1.36 ^{ab}	2.63±1.06 ^{ab}
Pan-boiled soybean curd in fermented black bean sauce	2.65±1.31	3.13±1.31	2.65±1.34	2.40±1.23	2.63±1.41
Miso soup	2.20±1.20	2.17±0.99	2.02±1.06	2.34±1.40	2.38±1.19

¹⁾ Mean±S.D.

^{ab} Values with different superscripts within the row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 5. Food frequency of soybean-based food in the subjects

(%)

Variables	Never	1/mo	2~3 /mo	1/wk	2/wk	3~4 /wk	5~6 /wk	1 /day	2 /day	3 /day
Soybean curd	2.0	9.3	13.3	41.3	22.7	6.0	3.3	1.3	0.7	0.0
Uncurdled soybean curd	24.0	19.3	21.3	19.3	12.0	2.0	1.3	0.7	0.0	0.0
Soybean curd residue	48.7	24.0	17.3	5.3	3.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Fried soybean curd	59.3	22.7	10.7	3.3	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bean sprouts	18.0	12.7	19.3	24.7	15.3	6.7	2.7	0.7	0.0	0.0
Soybean paste	2.7	8.0	8.7	20.7	23.3	13.3	14.7	4.7	4.0	0.0
Chunggukjang	30.7	18.7	15.3	11.3	10.0	8.0	4.0	2.0	0.0	0.0
Miso	80.0	12.7	4.7	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seasoned soybean paste	21.3	15.3	18.7	24.7	14.7	3.3	1.3	0.7	0.0	0.0
Soybean	16.0	19.3	10.7	16.0	10.0	7.3	12.0	2.7	6.0	0.0
Soy milk	42.0	25.3	15.3	8.7	3.3	2.0	2.0	0.7	0.7	0.0
Soybean broth	68.0	21.3	8.0	0.7	0.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Red bean	54.0	20.7	10.7	6.0	2.0	3.3	1.3	1.3	0.7	0.0
Peanut	40.7	29.3	10.7	7.3	6.7	2.7	2.0	0.0	0.7	0.0

Table 6. Daily nutrient intakes of the subjects

Variables	Total (n=144)	30~49 yrs (n=78)	50~64 yrs (n=66)	Significance
Energy(kcal) EER ⁴⁾ (%)	1,871.9±229.8 ¹⁾	1,914.1±244.1 (100.7)	1,821.9±202.3 (101.2)	* ₂₎
Protein(g) RI ⁵⁾ (%)	81.1±19.4	81.3±22.6 (180.9)	80.8±15.0 (179.6)	NS ³⁾
Lipid(g)	50.7±18.4	54.1±22.7	47.1±20.1	*
Carbohydrate(g)	276.8±50.2	278.1±48.6	275.5±62.6	NS
Dietary fiber(g) AI ⁶⁾ (%)	23.2±7.8	22.3±8.2 (97.2)	24.2±7.1 (110.4)	NS
Calcium(mg) RI(%)	604.6±193.5	607.8±208.1 (86.8)	600.8±176.2 (75.1)	NS
Phosphorus(mg) RI(%)	1129.0±246.1	1,135.8±289.5 (162.3)	1,121.0±183.9 (140.1)	NS
Iron(mg) RI(%)	15.4±6.9	15.3±7.8 (109.6)	15.6±5.8 (173.9)	NS
Sodium(g) AI(%)	5.07±1.3	5.04±1.4 (336.0)	5.11±1.2 (393.1)	NS
Potassium(g) AI(%)	2.99±7.6	2.95±0.9 (62.8)	3.04±0.5 (64.7)	NS
Vitamin A(μ g RE) RI(%)	793.0±404.9	819.9±417.8 (126.2)	761.2±389.9 (126.9)	NS
Vitamin B ₁ (mg) RI(%)	1.17±0.34	1.16±0.33 (105.5)	1.18±0.36 (107.3)	NS
Vitamin B ₂ (mg) RI(%)	1.15±0.33	1.14±0.35 (95.0)	1.17±0.29 (97.5)	NS
Vitamin B ₆ (mg) RI(%)	2.37±0.81	2.43±0.80 (173.6)	2.31±0.82 (165.0)	NS
Niacin(mg NE) RI(%)	17.8±5.4	17.8±5.9 (127.4)	17.8±4.6 (127.1)	NS
Vitamin C(mg) RI(%)	144.3±117.0	139.9±133.9 (139.9)	149.5±93.9 (149.5)	NS
Vitamin E(mg TE) AI(%)	15.8±7.1	16.8±7.7 (168.7)	14.6±6.1 (146.2)	NS

¹⁾ Mean±S.D.

²⁾ * $p < 0.05$.

³⁾ Not significantly different at $p < 0.05$.

⁴⁾ EER : Estimated energy requirements.

⁵⁾ RI : Recommended intake.

⁶⁾ AI : Adequate intake.

건강영양조사의 영양소별 평균 섭취량과 비교하면 나트륨 (4,672.4 mg) 섭취량은 낮았고, 에너지(1,773.5 kcal), 단백질

(66.4 g), 칼슘(512.9 mg), 칼륨(2,536.0 mg), 비타민 C(93.8 mg) 섭취량은 높게 나타났다(보건복지부 2006). 우리나라 영양소

섭취 기준에서 30세 이상 50세 미만과 50세 이상 65세 미만으로 연령을 구분하여 연령별 권장 섭취량이 다르므로 그에 근거하여 두 집단으로 나누어 영양소 섭취량을 비교한 결과, 지질 섭취량이 50세 이상 여성이 47.1 g으로 낮아 두 군간에 유의적인 차이를 보였고, 따라서 에너지 섭취량도 50세 이상 여성이 유의적으로 낮게 섭취하였다. 나머지 다른 영양소 섭취량은 두 군간에 유의적인 차이가 없었다. 한국인 영양 섭취 기준에 따른 영양소 섭취 권장량에 대비하여 30세 이상 50세 미만과 50세 이상 65세 미만으로 구분하여 나타내었다. 한국인 영양 섭취 기준(한국영양학회 2005)과 비교하여 30~49세의 경우 에너지 섭취량은 에너지 필요 추정량의 100.7%, 50~65세 101.2%로 적당한 에너지를 섭취하는 것으로 나타났다. 단백질 섭취량은 권장 섭취량보다 과량을 섭취하는 것으로 나타났고, 칼슘은 권장 섭취량과 비교하여 30~49세 86.8%, 50~65세 75.1%로 칼슘 섭취량이 적었고, 칼륨이 영양 섭취 기준 대비 가장 낮게 섭취하고 있었다. 그 외 영양소는 영양 섭취 기준 이상 섭취하는 것으로 나타났는데, 특히 나트륨은 30~49세 336.0%, 50~65세 393.1%로 과도하게 많이 섭취하고 있었다. 우리나라는 밥을 주식으로 하며 습식음식을 선호하는 전통적 식문화 특성상 다른 국가에 비해 나트륨 섭취량

은 상당히 높은 실정이다.

6. 이소플라본 섭취량

식품 섭취 빈도 조사법을 이용하여 14가지 두류 및 대두 식품에 관해 이소플라본 섭취량을 나타낸 결과는 Table 7과 같다. Daidzein은 13.14 mg/day, genistein은 16.35 mg/day로 daidzein과 genistein을 합한 이소플라본 섭취량은 29.49 mg/day로 나타났다. Daidzein은 된장에서 4.46 mg/day, 콩에서 3.89 mg/day 섭취하는 것으로 나타났다. 일본된장은 0.05 mg/day, 찜장 0.14 mg/day, 유부 0.20 mg/day 순으로 적게 섭취하는 것으로 나타났다. Genistein은 된장 4.92 mg/day, 콩 4.86 mg/day 순으로 많이 섭취하였고, 팥 0.01 mg/day, 일본된장 0.08 mg/day, 찜장 0.17 mg/day, 유부 0.31 mg/day 순으로 적게 섭취하였다.

조사 대상자의 이소플라본 섭취 급원으로는 된장에서 9.38 mg/day로 가장 많이 섭취하였고, 그 다음으로 콩 8.75 mg/day, 두유 2.26 mg/day, 청국장 2.08 mg/day, 두부 1.82 mg/day 순으로 나타났다. 총 이소플라본 섭취량 중 된장 32.0%, 콩 29.9%로 61.9%를 된장과 콩으로 섭취하고 있어 일상식에서 이소플라본의 주된 급원은 된장과 콩이고, 두유, 청국장,

Table 7. Isoflavones intakes by food frequency questionnaire in the subjects

Variables	Daidzein		Genistein		Total	
	mg/day	%	mg/day	%	mg/day	%
Soybean curd	0.73±1.06 ¹⁾	5.5	1.09±1.59	6.7	1.82± 2.65	6.2
Uncurdled soybean curd	0.47±1.14	3.6	0.35±0.86	2.2	0.82± 2.00	2.8
Soybean curd residue	0.47±0.95	3.6	0.60±1.21	3.7	1.07± 2.16	3.7
Fried soybean curd	0.20±0.54	1.5	0.31±0.84	1.9	0.51± 1.39	1.8
Bean sprouts	0.55±0.86	4.2	1.1 ±1.72	6.7	1.65± 2.59	5.6
Soybean paste	4.46±7.03	34.0	4.92±7.75	30.1	9.38±14.77	32.0
Chunggukjang	1.04±2.28	7.9	1.04±2.28	6.3	2.07± 4.56	7.1
Miso	0.05±0.18	0.4	0.08±0.28	0.5	0.14± 0.47	0.5
Seasoned soybean paste	0.14±0.32	1.1	0.17±0.38	1.0	0.33± 0.76	1.1
Soybean	3.89±6.75	29.6	4.86±8.43	29.7	8.74±15.18	29.9
Soy milk	0.87±2.75	6.6	1.39±4.40	8.5	2.08± 6.59	7.1
Soybean broth	0.27±0.67	2.1	0.43±1.08	2.7	0.65± 1.62	2.2
Red bean	0.00	0.0	0.01±0.02	0.1	0.01± 0.02	0.0
Peanut	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
Total	13.14±11.98	100.0	16.35±14.68	100.0	29.49±30.67	100.0

¹⁾ Mean±S.D.

두부 순으로 이소플라본 섭취량에 기여하는 급원으로 나타났다.

24시간 회상법을 이용한 이소플라본 섭취량은 Table 8에 제시하였다. Daidzein은 10.10 mg/day, genistein은 12.87 mg/day로 총 이소플라본 섭취량은 22.97 mg/day를 섭취하는 것으로 나타났다. 조사 대상자의 에너지 섭취량 대비 이소플라본 섭취량은 12.3 mg/1,000kcal이었다. 된장 11.37 mg/day, 콩 4.16 mg/day, 두부 3.32 mg/day, 콩나물 2.48 mg/day 순으로 섭취하는 것으로 나타났으며, 이소플라본 섭취의 절반 이상인 50.7%를 된장으로 이소플라본을 섭취하였고, 그 다음으로 콩 15.4%, 두부 15.0%를 차지하는 것으로 나타났다. 24시간 회상법으로 분석한 이소플라본 섭취의 주된 급원으로는 된장, 콩, 두부 순으로 많이 섭취하였다.

평균 이소플라본 섭취량이 47.2 mg/day인 일본 여성의 이소플라본 섭취 급원은 두부 37.0%, 나토 31.0%, 미소 15.7% 순으로 된장보다 두부가 일본 여성의 이소플라본 섭취의 주된 급원으로 조사되었다(Arai *et al* 2000). 홍콩에 거주하는 중국계 여성의 이소플라본 섭취량 조사 결과는 7.8 mg으로 우리나라 여성보다 낮았으나, 이소플라본 급원식품의 비율은 연두부로부터 총 이소플라본 섭취의 20.8%를 차지하였고, 그 외 두부 및 두유로부터 25.4%를 섭취하여 연두부, 두부, 두

유로부터 총 이소플라본 섭취의 46.2%를 공급받는 것으로 나타났다(Chan *et al* 2007).

본 연구에서 식품 섭취 빈도 조사법과 24시간 회상법으로 이소플라본 섭취량을 비교한 결과, 총 이소플라본 섭취량은 식품 섭취 빈도조사법은 29.49 mg/day, 24시간 회상법은 22.97 mg/day로 식품 섭취 빈도조사법이 6.86 mg/day 더 높게 조사되었다. 따라서 이소플라본 섭취량은 식품 섭취 빈도 조사법이 24시간 회상법보다 약간 높게 나타났는데 구체적으로 살펴보면 24시간 회상법이 두부 1.49 mg/day, 된장 1.99 mg/day, 콩나물 0.83 mg/day로 식품 섭취 빈도 조사법보다 더 높게 나타났으며, 콩 4.59 mg/day, 청국장 1.91 mg/day, 두유 1.08 mg/day, 콩비지 0.98 mg/day, 순두부 0.72 mg/day, 콩국 0.65 mg/day, 유부 0.49 mg/day로 더 낮게 조사되었다.

식품 섭취 빈도 조사법을 이용하여 이소플라본 섭취 수준을 보고한 선행 연구를 살펴보면, 이의 연구(Lee *et al* 2000)는 서울을 비롯한 전국 각 지역에 거주하는 중년 여성(35세~60세)을 대상으로 산출한 결과, 평균 24.41 mg/day를 섭취하는 것으로 나타났다. 전국의 20세 이상 성인 남녀를 대상으로 이소플라본 섭취량을 추정해 본 결과, 남자 23.5 mg/day, 여자 22.7 mg/day를 섭취하는 것으로 보고되어(Lee & Kim 2007) 본 연구 결과보다 낮게 섭취하는 것으로 나타났다.

Table 8. Isoflavones intakes by 24-hour recall method in the subjects

Variables	Daidzein		Genistein		Total	
	mg/day	%	mg/day	%	mg/day	%
Soybean curd	1.33± 1.55 ¹⁾	13.7	1.99± 2.33	16.0	3.31± 3.88	15.0
Uncurdled soybean curd	0.06± 0.00	0.6	0.04± 0.00	0.3	0.1 ± 0.00	0.4
Soybean curd residue	0.04± 0.00	0.4	0.05± 0.00	0.4	0.09± 0.00	0.4
Fried soybean curd	0.01± 0.00	0.1	0.01± 0.00	0.1	0.02± 0.00	0.1
Bean sprouts	0.83± 1.13	8.6	1.65± 2.26	13.4	2.48± 3.40	11.3
Soybean paste	5.41± 4.18	54.8	5.96± 4.61	47.2	11.37± 8.79	50.7
Chunggukjang	0.08± 0.00	1.6	0.08± 0.00	1.2	0.16± 0.00	1.4
Miso	0.04± 0.00	0.5	0.07± 0.00	0.6	0.11± 0.00	0.5
Seasoned soybean paste	0.03± 0.30	0.2	0.04± 0.36	0.2	0.07± 0.72	0.3
Soybean	1.85± 8.90	15.5	2.31±11.09	15.2	4.15±19.99	15.4
Soy milk	0.42±10.00	4.2	0.67±16	5.3	1.00±24.00	4.5
Soybean broth	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
Red bean	0.00	0.0	0.01± 0.02	0.1	0.01± 0.02	0.1
Peanut	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0
Total	10.10±8.79	100.0	12.87±11.42	100.0	22.97±19.86	100.0

¹⁾ Mean±S.D.

Lee & Kim (2007)은 조사 대상자의 연령이 증가할수록 이소플라본 섭취 수준이 유의적으로 높아져 50세 이상 29.7 mg, 40대 25.2 mg, 30대 22.3 mg, 20대 22.1 mg으로 나타났다. 본 연구에서도 (표에 제시하지는 않았지만) 연령별로 30, 40대와 50대 이상 두 군으로 구분하여 이소플라본 섭취량을 분석한 결과, 30, 40대군은 23.26±25.90 mg/day, 50대 이상군은 36.41± 34.34 mg/day로 연령의 증가에 따라 50대 이상의 중년 여성이 이소플라본 섭취 수준이 유의적으로 높게 나타나 선형 연구 결과와 일치하였다.

24시간 회상법을 이용한 이소플라본 섭취량을 조사한 선형 연구 결과로는, 서울과 경기도에 거주하는 평균 연령 57.9세의 폐경 여성은 daidzein 13.4 mg/day, genistein 16.9 mg/day로 이소플라본 섭취량은 29.7 mg/day로 나타났고(Kim & Bae 2006), 농촌 지역 폐경 여성을 대상으로 한 Sung *et al*(2000)의 연구에서는 이소플라본 섭취량이 27.3 mg/day로 나타나 폐경 여성의 이소플라본 섭취량이 본 연구보다 높은 것으로 나타났다.

다른 나라의 경우, 식사력 조사지를 이용한 평균 연령 18.1세 일본 여성의 이소플라본 섭취량은 26.8 mg이었고(Tanaka *et al* 2008), 식이기록법을 이용하여 29~78세 일본 여성의 이소플라본 섭취 수준을 조사한 결과 47.2 mg/day(genistein 30.5 mg, daidzein 16.6 mg/day)으로 genistein이 이소플라본 섭취의 주 형태였다(Arai *et al* 2000). NHANES의 24시간 회상법을 이용하여 식이 이소플라본 섭취량을 분석한 결과, 미국 성인은 1.0 mg/1,000 kcal/day로 이소플라본 섭취량이 매우 적었다(Chun *et al* 2009). 19세 이상 미국 성인 여성의 이소플라본 섭취량은 1.3 mg/day이었으며, 연령별로 19~30세 1.0 mg, 31~50세 1.3 mg, 51~70세 1.6 mg, 70세 이상 1.1 mg으로 연령에 따른 이소플라본 섭취량이 유의적 차이를 보였고, 인종별로 백인 1.2 mg, 흑인 1.2 mg, 멕시코계 0.8 mg, 기타 1.7 mg으로 유의적 차이를 보고하였다(Chun *et al* 2007). 하와이에 거주하는 주민을 대상으로 인종별 이소플라본 섭취량을 조사한 결과, 중국계 38.2 mg, 일본계 31.3 mg, 하와이 주민 22.2 mg, 백인계 6.9 mg, 필리핀계 5.0 mg으로 보고되어 아시아계의 이소플라본 섭취량이 백인과 필리핀계보다 높은 것으로 나타났다(Maskarinec *et al* 1998).

식이기록법으로 일본 여성의 이소플라본 섭취량을 보고한 연구(Arai *et al* 2000)와 본 연구의 24시간 회상법으로 조사한 이소플라본 섭취를 비교해 보면, 일본 여성의 47.2 mg보다 이소플라본 섭취량이 매우 낮아 22.97 mg으로 나타났다. 일본의 나토와 미소는 우리나라의 청국장과 된장이 비슷한 식품으로 볼 때 일본은 나토로부터 14.6 mg을 섭취하는 반면 우리나라 여성은 청국장으로부터 0.16 mg을 섭취하였고, 일본 여성은 미소로부터 7.41 mg을 섭취하였으나 우리나라

여성도 된장으로부터 11.37 mg을 섭취하여 청국장보다 섭취하는 이소플라본량이 매우 낮았다. 일본의 경우는 청국장 형태의 식품 섭취가 매우 높아 총 이소플라본 섭취가 높게 나타났다. 또한 두부를 통한 이소플라본 섭취도 일본 여성은 17.46 mg 인 반면 우리나라 여성은 3.31 mg으로 낮아 총 이소플라본 섭취량이 낮은 이유로 나타났다. 따라서 두부 섭취를 늘리면 이소플라본 섭취를 높일 수 있다고 사료되며 기호도 조사에서 두부의 기호도가 된장에 비해 낮았으므로 기호를 높일 수 있는 식품 개발이 요구된다.

본 연구에서는 일상 식이에서 이소플라본 섭취 수준을 조사하기 위해 식품 섭취 빈도 조사법과 24시간 회상법을 모두 사용하여 두 조사 방법에 따른 이소플라본 섭취량 차이를 분석하였다. 24시간 회상법은 조사 대상자가 섭취한 식품의 양과 종류를 개인의 기억에 의존하여 측정하는 방법으로 일상적 섭취량을 반영하는데 제한점이 있어 평상시 섭취량을 평가하는데 적합하지 않고, 식품 섭취 빈도 조사법은 식품 목록에 따라 다소 과대 평가될 수 있지만 일정 기간 내에 섭취하는 단일 영양소의 양을 비교적 쉽고 간단하게 측정할 수 있는 방법이므로 우리나라 사람들의 이소플라본 섭취량을 추정하는데 주로 사용하고 있다고 하였다(Park *et al* 2002). Wakai *et al*(1999)은 식이기록법과 회상법을 이용하여 이소플라본 섭취량을 평가하는 것은 섭취에 있어 일간 변동이 너무 크기 때문에 개인의 이소플라본 섭취량을 측정하는데, 이소플라본의 주요 급원을 중심으로 한 식품 섭취 빈도 조사를 사용할 것을 제안하였다. 본 연구에서 식이 섭취 조사 방법에 따른 이소플라본 섭취량 분석의 차이는 식품 섭취 빈도 조사법 29.49 mg/day, 24시간 회상법 22.97 mg/day로 식품 섭취 빈도 조사법이 6.86 mg/day 더 높게 평가되었다. 이는 24시간 회상법의 경우 일간 변동에 따른 평상시 조사 대상자의 이소플라본 섭취량을 반영하지 못했기 때문으로 보이며, 따라서 일정기간동안 조사 대상자가 섭취하는 이소플라본의 평상시 섭취 수준을 파악하는데 식품 섭취 빈도 조사법이 더 적합할 것으로 사료되어진다.

7. 변인에 따른 이소플라본 섭취량

Table 9는 조사 대상자의 연령, 직업, 교육 정도 등 일반 사항에 따라 식품 섭취 빈도 조사법과 24시간 회상법에 의해 각각 분석한 이소플라본 섭취량 차이를 나타내었다. 두 방법 모두 변인에 따른 이소플라본 섭취량이 폐경 여부에서만 유의적인 차이를 보였고, 연령별, 직업, 교육 정도, 운동 여부, 체질량지수 등에 따른 유의적인 차이는 없었다. 식품 섭취 빈도 조사법에 의해서 분석한 결과를 보면 폐경 여부에서는 폐경 여성 37.42 mg/day, 폐경전 여성 23.64 mg/day로 폐경 여성의 이소플라본 섭취량이 유의적으로 높게 나타났다. 연

Table 9. Isoflavones intakes by general characteristics in the subjects

Variables	N	Food frequency questionnaire (mg/day)	Significance	24-hour recall method (mg/day)	Significance
Age	< 40	30	18.68±14.06 ¹⁾		21.09±22.09
	40~49	48	26.12±30.90	NS ²⁾	21.58±14.67
	50~59	58	38.72±35.84		24.86±23.18
	≥ 60	8	19.67±11.41		22.93±12.63
Job	Yes	88	32.04±33.62	NS	22.84±18.56
	No	56	24.95±25.02		22.93±21.92
Education	≤ Elementary school	8	19.64±10.04	NS	17.11± 7.97
	Middle school	23	34.06±29.04		21.07±14.61
	High school	69	27.79±29.27		22.88±22.71
	College	15	17.60±11.75		26.19±20.94
	≥ University	29	37.77±42.04		24.15±18.43
Menopause	Yes	59	37.42±36.58	0.013 ^{*3)}	25.67±23.46
	No	85	23.64±24.46		20.93±16.8
Exercise	No	69	27.93±33.39	NS	22.98±17.72
	Walking	44	36.36±32.25		23.11±26.15
	Aerobic & swimming	12	17.84±16.55		17.66±10.65
	Others	19	25.07±19.29		25.21±14.89
BMI	Under weight	8	29.75±27.04	NS	15.85±14.94
	Normal	94	31.41±32.97		24.1±21.78
	Over weight	27	24.98±21.38		20.31±16.19
	Obesity	15	23.50±32.68		23.56±15.11

¹⁾ Mean±SD.

²⁾ Not significantly different at $p<0.05$.

³⁾ $p<0.05$.

령별 이소플라본 섭취량은 50대 29.29 mg/day, 직업 유무에 따라서 직장인 32.04 mg/day, 교육 정도는 대졸 이상 37.77 mg/day, 규칙적인 운동 여부에 따라서 걷기 운동 36.36 mg/day, 체질량지수에 따라서 정상체중 31.41 mg/day로 다른 군보다 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다.

요약 및 결론

본 연구에서는 대구 지역 성인 여성의 두류 및 대두 식품에 관한 인식도 및 기호도를 조사하였고, 식품 섭취 빈도 조사법과 24시간 회상법을 이용한 이소플라본 섭취량을 분석

한 결과는 다음과 같다.

1. 조사 대상자의 평균 연령은 47.3세, 평균 신장 159.6 cm, 평균 체중 56.4 kg, BMI 22.1로 나타났다.
2. 대두 식품의 인식도 조사 결과, 된장은 영양면, 건강면, 맛, 경제성, 편리성, 친숙성, 안전성, 전통성에서 4점 이상의 높은 점수로 조사 대상자의 인식도에서 가장 높은 평가를 받았다. 콩나물은 5가지 식품 중 영양면·건강면·맛에서 가장 낮게 평가되었고, 두유는 경제성·습관성·편리성·친숙성·안전성·전통성에서 가장 낮은 평가를 받았다.
3. 대두 음식의 기호도 조사 결과, 가장 좋아 하는 음식은

된장찌개, 된장국과 콩밥이었고, 가장 싫어하는 음식은 일식된장국과 마파두부로 나타났다. 30, 40, 50대는 모두 된장찌개를, 60대에서는 콩국수를 가장 선호하였고, 가장 싫어하는 음식은 모든 연령에서 일식된장국으로 나타났다.

4. 두류 및 대두식품의 섭취 빈도는 대상자의 절반 이상이 된장을 주 2회 이상, 두부, 콩나물, 콩은 주 1회 이상 섭취하였고, 매일 1회 이상 섭취하는 식품은 된장과 콩이 가장 높았다.
5. 조사 방법에 따른 이소플라본섭취량은 식이섭취 빈도 조사법은 29.49 mg/day, 24시간 회상법은 22.97 mg/day로 식이섭취 빈도 조사법이 24시간 회상법보다 6.86 mg 더 높게 조사되었다. 식이섭취 빈도 조사법이 24시간 회상법보다 두부, 된장, 콩나물은 높게 평가되었고, 콩, 청국장, 두유, 콩비지, 순두부, 콩국, 유부는 낮게 평가되었다.
6. 이소플라본 섭취량은 폐경 여성이 폐경전 여성보다 유의적으로 높게 나타났고, 연령, 직업, 교육 정도, 식습관에 따른 유의적인 차이는 없었으나, 50대, 직장인, 대졸 이상, 규칙적 운동을 하는 경우, 정상 체질량지수인 경우 이소플라본 섭취량이 높았다.

이상의 결과, 대구 지역 성인 여성의 이소플라본 섭취량은 식품 섭취 빈도 조사법으로는 29.49 mg/day, 24시간 회상법으로는 22.97 mg/day로 식품 섭취 빈도조사법이 6.86 mg/day 더 높게 평가되었다. 이소플라본 섭취의 주요 급원 식품은 된장과 콩이 50% 이상이었고, 된장찌개와 된장국의 기호도가 가장 높았다. 두부나 두유, 청국장으로부터의 이소플라본 섭취량은 낮았고 이들 식품에 대한 기호도도 섭취량과 같이 된장보다 낮았으므로 이소플라본 섭취량을 높이기 위하여 두부와 청국장에 대한 기호도를 높일 수 있는 음식 개발이 요구된다.

문 헌

보건복지부(2006) 제3기 2005 국민건강영양조사.

한국영양학회(2005) 한국인 영양 섭취 기준. 국진기획, 서울.

Alekel DL, Germain AS, Peterson CT, Hanson KB, Stewart JW, Toda T (2000) Isoflavone-rich soy protein isolate attenuates bone loss in the lumbar spine of perimenopausal women. *Am J Clin Nutr* 72: 844-852.

Arai Y, Watanabe S, Kimira M, Shimoi K, Mochizuki R, Kinae N (2000) Dietary intakes of flavonols, flavones and isoflavones by Japanese women and the inverse correlation between quercetin intake and plasma LDL cholesterol concentration. *J Nutr* 130(9): 2243-50.

Chan SG, Ho SC, Kreiger N, Darlington G, So KF, Chong PY (2007) Dietary sources and determinants of soy isoflavone intake among midlife Chinese women in Hong Kong. *J Nutr* 137(11): 2451-5.

Chun OK, Chung SJ, Song WO (2007) Estimated dietary flavonoid intake and major food sources of U.S. adults. *J Nutr* 137: 1244-1252.

Chun OK, Chung SJ, Song WO (2009) Urinary isoflavones and their metabolites validate the dietary isoflavone intakes in US adults. *J Am Diet Assoc* 109(2): 245-54.

Cooper C, Campion G, Melton LJ (1992) Hip fractures in the elderly: A worldwide projection. *Osteoporosis Int* 2: 285-289.

Holick MF, Dawson-Hughes B (2004) Nutrition and bone health. Human press, New Jersey.

Kim MH, Bae YJ (2006) A comparison study on nutrients, phytoestrogens and food intakes of postmenopausal women according to the climacteric symptom. *J East Asian Soc Dietary Life* 16(5): 533-541.

Lee SK, Lee MJ, Yoon S, Kwon DJ (2000) Estimated isoflavone intake from soy products in Korean middle-aged women. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 29(5): 948-956.

Lee MJ, Kim MJ, Min SH, Yoon S (2004) A study on the attitude of soy food estimated dietary isoflavone intake among Korean adolescents. *Korean J Community Nutrition* 9(5): 606-614.

Lee MJ, Kim JH (2007) Estimated dietary isoflavone intake among Korean adults. *Nutrition Research and Practice* 1(3): 206-211.

Lee MJ, Sohn CH, Kim JH (2008) Relation between health examination outcome and intake of soy food and isoflavone among adult male in Seoul. *Korean J Nutr* 41(3): 254-263.

Maskarinec G, Singh S, Meng L, Franke AA (1998) Dietary soy intake and urinary isoflavone excretion among women from a multiethnic population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 7(7): 613-9.

Messina M, Messina V (2000) Soyfood, soybean isoflavone, and bone health; a brief overview. *J Ren Nutri* 10: 63-68.

Messina MJ, Persky V, Setchell KD, Barnes S (1994) Soy intake and cancer risk: A review of the *in vitro* and *in vivo* Data. *Nutr Cancer* 21(2): 113-131.

Park YK, Kim YA, Park EJ, Kim JS, Kang MH (2002) Estimated flavonoids intake in Korean adults using semi-quantitative food-frequency questionnaire. *Korean J Nutri-*

- tion 35(10): 1081-1088.
- Scheiber MD, Rebar RW (1999) Isoflavones and postmenopausal bone health. *Menopause* 6: 233-241.
- Sung CJ, Choi SH, Kim MH, Park MH, Ko BS, Kim HK (2000) A study on dietary isoflavone intake from soy foods and urinary isoflavone excretion and menopausal symptoms in Korean women in rural areas. *Korean J Community Nutrition* 5(1): 120-129.
- Tanaka K, Sasaki S, Murakami K, Okubo H, Takahashi Y, Miyake Y (2008) Relationship between soy and isoflavone intake and periodontal disease: The freshmen in dietetic Courses Study II. *BMC Public Health* 8: 39-47.
- USDA-IOWA State University. Database on the isoflavone content of foods (1999) www.nal.usda.gov
- Wakai K, Egami I, Kato K, Kawamura T, Tamakoshi A, Lin Y, Nakayama T, Wada M, Ohno Y (1999) Dietary intake and sources of isoflavones among Japanese. *Nutr Cancer* 33(2): 139-45.
- Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators (2002) Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women. *JAMA* 288(3): 321-333. (2009년 4월 20일 접수, 2009년 6월 11일 채택)