

전남, 경북지역의 농한기 농촌 노인정 노인급식 적용과 기호도 조사

김혜영* · 박상영 · 공희정 · 김행란
용인대학교 식품영양학과* · 농촌진흥청 한식세계화연구단

Field Application and Acceptance Test on the Meal Service of the Elderly Community Halls in Jeonnam and Gyeongbuk at Agricultural Off-season

Kim, Hae Young* · Park, Sang Young · Kong, Hee Jung · Kim, Haeng Ran
Dep. of food science and nutrition, Yongin university, Youngin, Korea*
Korean food research for Globalization, RDA, Suwon, Korea,

ABSTRACT

This study investigated the field application and the acceptance test of the meal service for the elderly (≥ 65 years) community halls in Jeonnam and Gyeongbuk. The acceptance scores of bean rice and glutinous rice were the highest among the tested cooked rice varieties in Jeonnam and in Gyeongbuk, respectively ($P < 0.05$). The acceptance scores of tofu soybean paste soup and spinach bean paste soup were the highest among different soups, in Jeonnam and Gyeongbuk, respectively. The scores of menu 5 (bean rice, tofu and bean paste soup, pan-fried pork, green laver salad, kimchi, soy milk) and menu 1 (cereal rice, fermented soy bean soup, hard-boiled quail's egg, crown daisy salad, kimchi, mandarin) were the highest in Jeonnam and Gyeongbuk, respectively, in terms of overall acceptance ($P < 0.05$). The average cost of each meal in two provinces was 2012 ± 323 won. The amount of leftovers from menu 5 (Bean rice, Tofu and soybean paste soup, Pan-fried pork, Seasoned green laver, Kimchi, Soy milk) was the lowest in Jeonnam, while the one from menu 2 (rice, leaf beet and soybean paste soup, sated vegetables with potato noodle, hard-boiled potato, kimchi, cherry tomato) was the lowest in Gyeongbuk.

Key words: menu development, elderly, acceptance test

I. 서론

현재 우리나라의 노인 인구(65세 이상 기준)가 전체 인구에서 차지하는 비율은 7%를 상회하고 있으며 2010년까지 약 10%대에 도달할 것이라고 예측하고 있다. 노인의 기준을 60세 이상으로 그

대상을 확대한다면 2010년에는 20.4%가 되어 경제활동인구 4~5명이 노인 1명을 부양하게 되는 것으로 추산된다. 이러한 노인인구의 증가는 노인 개인의 사회, 심리적인 문제, 신체적인 문제와 함께 현대의 사회문제로까지 부각되고 있으며 이로 인하여 노인 인구의 비율이 높아지면서 양적

본 논문은 농촌진흥청 2009 농업특정연구과제 공동연구사업 연구비 지원의 일부로 수행되었음.

접수일: 2009년 7월 24일 채택일: 2009년 8월 10일

Corresponding Author: Kim, Hae Young Tel: 82-31-8020-2757

e-mail: hylkim@yongin.ac.kr

인 수명 연장 뿐 아니라 노후 생활의 질적 향상에도 관심을 갖게 되었다(Kim & Kang 2005). 최근에는 노인 인구 증가에 따른 노인 영양 조사가 활발하게 수행되고 있으며 이는 고령 인구 증가에 따른 복지에 대한 관심이 증가하고 있음을 반영하고 있다(Kim et al. 1996).

식품에 대한 기호란 개인의 특정 식품에 대한 수용도이며 한 식품에 대한 수용도는 그 식품 자체의 모양, 냄새, 맛, 구강 내 촉감과 식품을 받아들이는 개인의 감각 예민도 및 심리상태, 소화 및 건강상태와 복합적으로 관련되어 있다(Lee 1999). 따라서 음식의 기호도는 문화, 사회, 경제, 교육정도, 종교, 식품관, 연령, 직업, 가족구성, 사회 경제적 수준, 영양상태, 주거형태, 식품에 대한 정보 등에 의해 주로 영향을 받는다(Han et al. 1998). 단체급식에서 영양의 균형과 함께 급식자들의 기호가 반영되어야 하며 기호도는 식욕과 크게 관련이 되어 있으므로 기호에 적합한 단체급식의 식단을 작성하게 된다면 음식에 대한 만족감과 더불어 영양적으로도 더욱 크게 향상시킬 수 있을 것이며, 잔반량 조절에 있어서도 매우 유리하게 작용할 것이다. 특히 우리나라에서도 인구고령화 및 농촌 독거 노인비율이 증가하고 있으며 특히 도시에 비해 농촌의 노인 인구 비율의 증가가 현저해짐에 따라 본 연구진은 농촌노인의 끼니해결과 건강 증진을 위해 우리농산물과 전통식을 활용한 농촌 노인을 위한 급식메뉴 개발 및 급식의 현지 적용연구가 매우 필요함에도 불구하고 현지 농촌 노인 대상 식생활 연구는 매우 부족한 상황에서 농촌노인의 농촌 현장 조건에 맞는 노인 식생활 연구를 진행하여 왔다. 본 연구에서는 그 일부로서 장수마을로 지정된 전라남도 담양군과 경상북도 안동시의 겨울철인 농한기의 지역생산물을 활용하여 농촌지역 65세 이상의 노인들을 대상으로 식단을 개발하였고 현장에서 5일 동안 적용한 후 그에 따른 기호도와 잔반량 및 식단가를 분석하여 향후 우리나라 농촌 노인 급식 시스템 개발과 효과적인 농촌 노인 급식 가능성을 위한 기초자료의 일부를 마련하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 조사대상

본 연구는 우리나라에서 장수마을로 선정된 지역인 전남 담양군과 경북 안동시의 농촌지역에서 이루어졌으며 연구의 대상은 마을 지역 주민들 중에서 65세 이상의 노인 총 79명을 대상으로 하였다. 전남 담양군은 38명이며 이중 남자는 19명, 여자 19명이었다. 경북 안동시는 41명중 남자 16명, 여자 25명이었다.

2. 조사방법 및 내용

조사는 지역 마을회관에서 식단1에서 식단5까지 각각의 5개의 식단을 5일 동안 65세 이상의 노인들에게 점심식사로 제공하였다. 식사가 끝난 노인들을 대상으로 식품영양학을 전공한 대학원생과 학부생들이 직접 일대일 설문문을 통해 조사하였으며 조사 항목으로는 밥, 국, 반찬들에 대한 기호도 조사와 잔반량을 측정하였다. 기호도 조사는 9점 척도를 이용하였으며 1점은 '대단히 매우 싫다'에서 3점 '보통 싫다' 7점 '보통 좋다' 9점은 '대단히 매우 좋다'를 표시하도록 하였다(Chambers 1998).

3. 통계처리

통계처리는 SAS(Statistical Analysis System) 8.2version을 이용하여 조사대상자의 기호도에 대한 빈도와 백분율을 계산하였다. 일반사항에 대한 통계처리는 SPSS 12.0을 이용하여 ANOVA의 방법으로 분석하였으며 Duncan's multiple range test를 사용하여 다중 비교를 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 식단 개발 및 식품 영양가 분석

전라남도 담양과 경상북도 안동의 농한기 농촌지역 장수마을 노인들 대상으로 5일간 급식적용을 위한 식단은 선행 설문조사를 바탕으로 높은 기호도를 보인 음식을 위주로 선정하였다. 한 끼 식단은 한국인의 영양섭취기준(Dietary Reference Intakes, DRIs)을 기준(8차 개정 2005)으로 하였으

며, 노인에게 하루에 필요한 열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 칼슘, 철분, 나트륨의 양을 계산한 결과 노인 하루 3식에 필요한 열량은 2200Kcal, 당질 필요량 357.5g, 단백질 82.5g 지방함량 48.89g, 칼슘 700mg, 철분 12mg, 나트륨 2000mg이었다 (Kim et al. 2006).

전남지역의 식단 및 영양가 분석은 Figure 1 및 Table 1과 같다. 식단 1은 현미밥, 소고기미역국, 갈치조림, 시금치무침, 배추김치, 요구르트로 구성하였다. 본 식단의 영양가를 분석한 결과 열량은 528.7Kcal, 단백질 24.6g, 지질 14.4g, 당질 76g, 칼슘 107.2mg, 철분 4.9mg, 나트륨 2239mg이었다. 현미는 단백질, 비타민 B₁, B₂를 풍부하게 함유하고 있고(Han et al. 1998), 시금치는 리신과 트립토판, 카로틴, 칼슘과 철분 그리고 요오드 등을 함유하고 있어 노인들의 빈혈 예방에 효과적인 식품이다(Kim 2008). 갈치는 칼륨, 인 등의 무기질이 풍부하여 골다공증 예방에 좋으며 특히 고도불포화지방산인 EPA와 DHA 함량이 높아 기억력 증진에 효과적이다(Kim et al. 2007). 요구르트는 장 활동이 원활하지 않아 변비가 있는 노인들을 위해 후식으로 구성하여 영양의 균형을 맞추었다. 식단 2는 쌀밥, 청국장찌개, 느타리버섯볶음, 멸치조림, 배추김치, 바나나로 구성하였다. 영양가를 분석한 결과 열량은 524.3Kcal, 단백질 20.3g, 지질9.1g, 당질 91.8g, 칼슘 210.4mg, 철분 4.8mg, 나트륨 2265.9mg이었다. 청국장은 레시틴이 풍부하여 인슐린 분비를 왕성하게 해주

고 동맥경화와 고혈압 등의 성인병을 예방해주며 (Yoo 1997), 혈액의 노폐물을 배설한다. 또한 청국장의 원료인 콩은 비타민과 철분, 칼슘의 양이 풍부한 고 영양, 고단백 식품이고(Weih et al. 1996) 그 중에서도 항산화물질인 genistein은 유해 활성산소를 제거하는데 탁월한 물질로 노화로 인한 주름살을 예방한다. 느타리버섯은 영양가가 높고(Kalberer & Kunsch 1974), 약리 활성 (Yoshioka 1985) 기능이 있으며, 성인병 예방에도 효과적이다(Chang & Miles 1989). 멸치는 칼슘이 풍부해 뼈를 튼튼하게 해주는 식품으로 지능발달에 좋은 DHA, 심장병을 예방해 주는 오메가-3 지방산, 피부에 좋은 베타카로틴 등도 풍부하게 들어있다(Bae & Lee 2007). 바나나는 칼륨을 비롯한 무기질이 풍부한 식품으로 혈압을 떨어뜨리는데 중요한 역할을 하여 노인들의 기력회복에 매우 효과적인 음식이므로 후식으로 구성하였다. 식단 3은 잡곡밥, 두부찌개, 코다리찜, 미역양파초무침, 배추김치, 요구르트로 구성하였다. 영양가를 분석한 결과 열량은 631.4Kcal, 단백질 40g, 지질 10.5g, 당질 97.5g, 칼슘401.3mg, 철분 6.7mg, 나트륨 2388.5mg이었다. 미역은 요오드, 철 등과 같은 무기질이 풍부하여 노인들의 배변작용에 도움을 주며, 콜레스테롤 배출작용, 중금속 체내 흡수 억제 및 배출작용이 있고(Suzuki et al. 1993), 칼슘이 풍부하여 뼈가 약한 노인들의 골다공증 예방에 도움이 된다(Jung 1994). 한국인들이 평소에 즐겨먹는 배추김치는 여러 가지 영양성분이 풍부

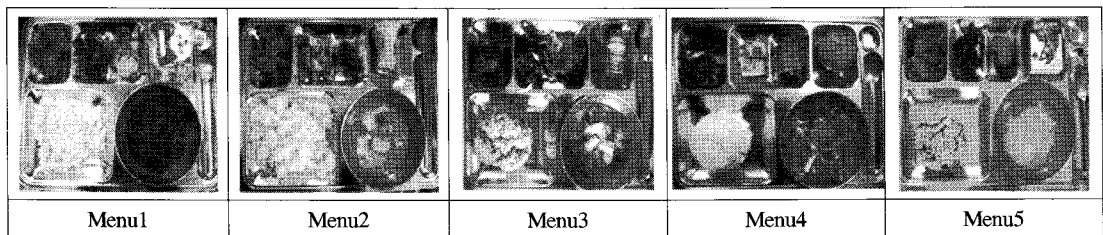


Fig. 1. Sample menus¹⁾ for the elderly in Jeonnam

- 1): Menu 1: Brown rice, Beef and seaweed soup, Hard-boiled yellow corvina, Seasoned spinach, Kimchi, Yogurt, Menu 2: Rice, Fermented soybean paste stew, Pan-fried mushroom, Hard-boiled anchovy, Kimchi, Banana, Menu 3: Cereal rice, Tofu stew, Hard-boiled pollack, Seaweed and onion salad, Kimchi, Yoghurt, Menu 4: Rice, Squid and radish soup, Steamed egg liquid, Seasoned spinach, Kimchi, Mandarin, Menu 5: Bean rice, Tofu and soybean paste soup, Pan-fried pork, Seasoned green laver, Kimchi, Soy milk

Table 1. Nutrition analysis on the menus for the elderly in Jeonnam

	Foods	Nutrients						
		Cal (kcal)	Protein (g)	Fat (g)	Carbo- hydrate (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)
Menu 1	brown rice	243.6	4.6	0.3	53.8	9.8	0.9	1.6
	beef and seaweed soup	106.2	8.2	7.8	1.8	33.4	1.0	638.2
	hard-boiled yellow corvina	78.2	7.3	2.5	6.4	22.1	0.7	389.6
	seasoned spinach	47.6	2.3	3.4	3.3	51.3	1.7	521.7
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	yogurt	42.3	1.0	0.1	9.7	25.4	0.1	40.3
	total	528.7	24.6	14.4	76	170.2	4.9	223.9
Menu 2	rice	243.6	4.6	0.3	53.8	9.8	0.9	1.4
	fermented soybean paste stew	87.4	8.9	3.0	5.9	125.1	2.0	667.7
	pan-fried mushroom	43.7	2.3	3.1	2.8	7.5	0.5	614.7
	hard-boiled anchov	45.8	2.1	2.2	3.6	32.8	0.3	332.5
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	banana	93.0	1.2	0.2	24.1	7.0	0.6	2.0
	total	524.3	20.3	9.1	91.8	210.4	4.8	2265.9
Menu 3	cereal rice	278.5	5.9	0.5	60.6	14.4	1.2	1.7
	tofu stew	92.8	9.8	3.8	6.7	88.8	2.5	510.8
	hard-boiled pollack	100.6	17.8	2.9	3.7	63.5	1.2	802.2
	seaweed and onion salad	35.4	1.4	0.4	7.0	33.8	0.7	422.9
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	yoghurt	113.3	3.9	2.6	18.5	182.6	0.6	3.3
	total	631.4	40	10.5	97.5	411.3	6.7	2388.5
Menu 4	rice	243.6	4.6	0.3	53.8	9.8	0.9	1.4
	squid and radish soup	71.5	12.2	1.0	3.0	26.6	0.7	605.1
	steamed egg liquid	98.5	8.7	6.5	1.3	45.8	1.1	553.4
	seasoned spinach	47.6	2.3	3.4	3.3	51.3	1.7	521.7
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	mandarin	38.0	0.8	0.2	9.4	14.0	0.4	5.0
	total	510	29.8	11.7	72.4	175.7	5.3	2334.2
Menu 5	bean rice	246.6	7.4	2.0	48.7	30.8	1.6	1.7
	tofu soybean paste soup	81.5	8.4	1.9	7.4	124.8	1.5	528.4
	pan-fried pork	176.0	12.0	10.4	8.5	24.5	1.3	420.8
	seasoned green laver	13.6	1.1	0.3	2.1	21.0	2.5	593.0
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	soy milk	118.0	6.0	6.6	8.4	36.0	1.6	256.0
	total	646.5	36.1	21.5	76.7	265.3	9	2447.5

한 식품으로 열량이 낮고 비타민과 무기질 함량이 높다. 특히 항산화성 성분인 카로틴이나 비타민C가 많고 발효과정에서 생성된 젖산균과 유기산이 풍부(Kim et al. 2006)하기 때문에 노인들의 건강증진 및 기호성 향상에도 뛰어난 음식이다. 요구르트는 생리활성물질과 젖산균체를 다량 함유하고 있어 영양학적으로 우수한 식품이다(Gilliland 1989). 식단 4는 쌀밥, 오징어무국, 계란찜, 시금치나물, 배추김치, 굴로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 510Kcal, 단백질 29.8g, 지질 11.7g, 당질 72.4g, 칼슘 175.7mg, 철분 5.3mg, 나트륨 2334.2mg이었다. 오징어무국의 오징어는 고단백식품으로, 타우린(taurine)이라는 함황 아미노산을 함유하고 있다. 타우린은 체내 LDL 콜레스테롤을 저하시키고 HDL 콜레스테롤을 증가시키는 물질이며, 면역증강작용, 항부정맥작용, 해독작용 등의 기능을 한다(Cho 2000), 굴은 비타민, 플라보노이드, 베타카로틴 등의 물질이 풍부하게 함유되어 있는 과일로, 노인들에게 부족하기 쉬운 비타민C를 섭취 하도록 유도하였다. 식단 5는 콩밥, 두부된장국, 돼지고기볶음, 파래무침, 배추김치, 두유로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 646.5Kcal, 단백질 36.1g, 지질21.5g, 당질 76.7g, 칼슘 265.3mg, 철분 9mg, 나트륨 2447.5mg이었다. 두부된장국의 된장은 항암효과, 노인성 치매 골다공증예방과 고혈압에 효과적이다(Lim 2008). 돼지고기는 필수 아미노산이 풍부하고 비

타민 B1이 쇠고기의 10배에 달하며 소화 및 흡수율이 좋아, 소화기능이 약한 노인들이 섭취하기에 알맞은 음식이다(전영순 등 1994). 파래는 비타민 및 무기질, 특히 마그네슘, 칼슘, 요오드, 철 등의 함량이 높아 노인들의 빈혈 예방에 훌륭한 급원 식품이라 할 수 있겠다(Lim 2008). 두유는 콜레스테롤이 없어 식이지방 섭취 조절 및 성인질환에 효과적이므로 후식으로 구성하였다(Saio 1983).

경북지역의 식단 및 영양가분석은 Figure 2, 및 Table 2와 같다. 식단 1은 잡곡밥, 청국장찌개, 메추리알장조림, 쑥갓두부무침, 배추김치, 굴로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 578.6Kcal, 단백질 32g, 지질15.9g, 당질 77.4g, 칼슘 316.2mg, 철분 7.7mg, 나트륨 2264.1mg이었다. 잡곡은 비타민과 무기질을 보충해주어, 노인들의 영양소 불균형에 도움을 준다(Kim et al. 2006). 쑥갓은 비타민 및 무기질 이외에 폴리페놀 성분이 다량 함유 되어 있다(Lee et al. 1994). 식단 2는 쌀밥, 근대된장국, 잡채, 감자조림, 배추김치, 방울토마토로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 551.3Kcal, 단백질 19.4g, 지질6.2g, 당질 97g, 칼슘 196.1mg, 철분 5mg, 나트륨 2294.2mg이었다. 감자는 에너지원으로 중요할 뿐만 아니라 칼슘, 인 등의 무기질이 풍부하고 단백질의 아미노산 구성도 영양적으로 매우 우수하여 노인 소화에도움이 된다(Shin et al. 1994). 방울토마토는 항암효과가 있으며, 비타

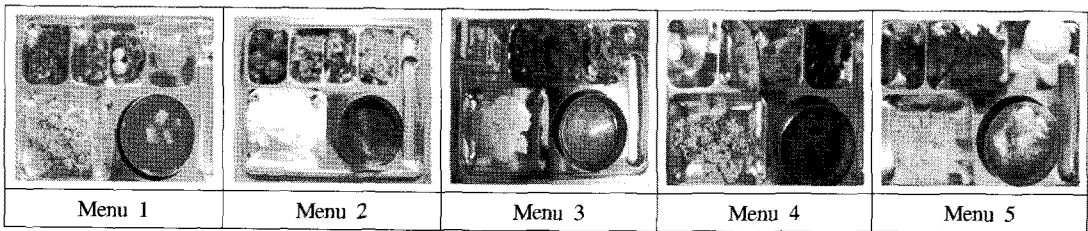


Fig. 2. Sample menus¹⁾ for the elderly in Gyeongbuk

- 1): Menu 1: Cereal rice, Fermented soybean paste stew, Hard-boiled quail's egg, Crown daisy and cucumber salad, Kimchi, Mandarin, Menu 2: Rice, Leaf beet and soybean paste soup, Sated vegetables with potato noodle, hard-boiled potato, Kimchi, Cherry tomato, Menu 3: Rice, Bean sprout soup, Pan-fried pork, Seasoned acorn-starch jelly and vegetables, Kimchi, Milk, Menu 4: Cereal rice, Spinach soybean paste soup, Grilled yellow corvina, Seasoned seaweed, Kimchi, Yogurt, Menu 5: Glutinous rice, Uncurdled stew, Grilled and seasoned saury, Salted cucumber salad, Kimchi, Yam juice

Table 2. Nutrition analysis on the menus for the elderly in Gyeongbuk

	Foods	Nutrients						
		Cal (kcal)	Protein (g)	Fat (g)	Carbo- hydrate(g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)
Menu 1	cereal rice	243.7	5.3	0.5	52.9	13.0	1.1	1.5
	fermented soybean paste stew	93.2	9.6	3.2	6.1	124.8	2.1	562.0
	hard-boiled quail's egg	98.5	9.1	4.9	5.1	27.1	1.7	710.1
	crown daisy and cucumber salad	94.4	6.0	6.8	2.3	109.1	1.9	337.9
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	mandarin	38.0	0.8	0.2	9.4	14.0	0.4	5.0
	total	578.6	32	15.9	77.4	316.2	7.7	2,264.1
Menu 2	rice	243.6	4.6	0.3	53.8	9.8	0.9	1.4
	leaf beet and soybean paste soup	41.9	4.3	0.8	3.0	84.2	1.2	501.2
	sated vegetables with potato noodle	173.7	5.8	4.2	23.3	39.6	1.5	732.2
	hard-boiled potato	67.3	2.6	0.5	12.4	25.3	0.6	406.8
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	cherry tomato	14.0	0.9	0.1	2.9	9.0	0.3	5.0
	total	551.3	19.4	6.2	97	196.1	5	2,294.2
Menu 3	rice	243.6	4.6	0.3	53.8	9.8	0.9	1.4
	bean sprout soup	38.7	3.5	2.6	1.0	71.1	0.5	545.7
	pan-fried pork	197.6	15.0	12.4	9.5	22.5	1.3	420.9
	seasoned acorn-starch jelly and vegetables	54.4	1.9	1.5	9.1	37.8	1.0	492.3
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	milk	120.0	6.4	6.4	9.4	210.0	0.2	110.0
total	665.1	32.6	23.5	84.4	379.4	4.4	2,217.9	
Menu 4	cereal rice	243.7	5.3	0.5	52.9	13.0	1.1	1.5
	spinach soybean paste soup	54.6	3.4	0.9	6.8	35.5	1.6	712.9
	grilled yellow corvina	69.0	9.6	3.1	0.1	42.3	0.5	778.4
	seasoned seaweed	85.3	10.9	3.6	2.4	95.6	1.3	408.9
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	yogurt	42.3	1.0	0.1	9.7	25.4	0.1	40.3
total	505.7	31.4	8.5	73.5	240	5.1	2,589.6	
Menu 5	glutinous rice	214.0	4.1	0.2	47.0	6.4	1.0	1.4
	uncurdled stew	116.6	12.9	5.9	5.9	99.7	4.1	870.2
	grilled and seasoned saury	131.0	12.1	9.7	0.1	30.8	0.8	719.9
	salted cucumber salad	29.2	0.8	1.6	3.5	20.8	0.4	521.6
	kimchi	10.8	1.2	0.3	1.6	28.2	0.5	647.6
	yam juice	151.5	5.1	1.9	29.3	79.5	0.5	32.0
total	653.1	36.2	19.6	87.4	265.4	7.3	2,792.7	

민C와 무기질이 풍부하게 함유되어 있다(Kattan 1957). 식단 3은 쌀밥, 콩나물국, 돼지고기볶음, 도토리묵야채무침, 배추김치, 우유로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 665.1Kcal, 단백질 32.6g, 지질 23.5g, 당질 84.4g, 칼슘 379.4mg, 철분 4.4mg, 나트륨 2217.9mg이었다. 콩나물국의 콩나물은 트립토판과 라이신을 비롯한 각종 아미노산이 풍부하게 함유되어 있고(Lee et al. 1982), 쌀을 주식으로 하는 식단에서 부족하기 쉬운 비타민C의 중요 공급원이 된다(Seo 1995). 도토리는 탄닌과 항산화 성분물질들을 다량 함유 하고 있어, 성인병 예방에 도움이 된다(Kim 1995). 우유는 단일식품으로 칼슘의 함량이 높고, 흡수율도 높아 노화로 인한 골다공증이나 골연화증 예방에 좋아 후식으로 선정하여, 노인들의 영양 균형을 맞추도록 하였다(Lee et al. 1979). 식단 4는 잡곡밥, 시금치된장국, 조기구이, 생미역나물, 배추김치, 요구르트로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 505.7Kcal, 단백질 31.4g, 지질 8.5g, 당질 73.5g, 칼슘 240mg, 철분 5.1mg, 나트륨 2589.6mg이었다. 조기는 단백질이 풍부하며, 저지방으로서 소화가 잘되고 원기회복에 좋아 노인들의 식단에 적합한 것으로 사료된다. 식단 5는 찰쌀밥, 순두부찌개, 콩치양념구이, 오이지무침, 배추김치, 마주스로 구성하였다. 영양가 분석은 열량 653.1Kcal, 단백질 36.2g, 지질 19.6g, 당질 87.4g, 칼슘 265.4mg, 철분 7.3mg, 나트륨 2792.7mg이었다. 찰쌀은 무기질과 비타민이 풍부하고, 위에 자극이 적어 소화가 용이하여 노인들에게 알맞은 식품이다(Chae 2009). 순두부찌개의 두부는 올리고당과 사포닌이 많이 함유되어 있어 변비예방에 도움이 되며 칼슘과 레시틴도 많이 함유되어 있어 골다공증 및 치매예방에 도움이 된다(Renkema 2001, Kim et al. 2003). 후식으로는 위를 보호하고 소화가 용이한(Bonire et al. 1990) 지역특산물인 마를 이용하여 마주스를 개발하였고, 노인들의 소화에 도움이 되도록 하였다.

2. 기호도 조사

전남 담양지역 식단에 대한 기호도 조사한 결과는 Table 3과 같다. 밥의 경우 진 정도에 대하

여 남자는 식단 5의 현미밥, 여자는 식단 3의 잡곡밥을 가장 좋아하는 것으로 조사되었고, 밥의 전반적인 기호도 또한 남자는 현미밥, 여자는 잡곡밥을 가장 좋아하는 것으로 나타났다($p<0.05$). 국의 전반적인 기호도 조사 결과 남자의 경우 식단 1의 쇠고기무국이 유의적으로 가장 높은 점수를 나타내었으며($p<0.05$), 이는 Choi 등(2002)의 인천광역시 노인들의 음식 및 식품에 대한 기호도 연구에서도, 된장국 다음으로 쇠고기 무국을 가장 선호하는 결과로 나타나 비슷한 양상을 보였다. 여자의 경우 유의적 차이는 보이지 않았으나 식단 3의 두부찌개가 높은 점수를 받았다. 반찬의 전반적인 기호도에서는 식단 2의 느타리버섯 볶음, 멸치조림, 배추김치가 8.50으로 가장 높은 점수를 나타냈다. 식단의 전체 기호도에서는 대체적으로 유의적 차이를 보이지 않았지만 남자의 경우 식단 5(콩밥, 두부된장국, 돼지고기볶음, 파래무침, 배추김치, 마주스)를 선호하는 것으로 조사되었고 여자의 경우 식단 3(잡곡밥, 두부찌개, 코다리찜, 미역양파초무침, 배추김치, 요구르트)를 좋아하는 경향을 보였다. 이는 인천광역시 노인들의 기호도 조사의 연구에서 콩밥, 된장국, 배추김치, 요구르트가 높은 선호도를 보인 결과와 유사하였다(Choi et al. 2002). 전남지역 식단 대부분의 사항에서 8점대 이상의 높은 기호도 점수를 나타낸 것은 사전설문조사에 의한 식단구성이 유효했다고 볼 수 있겠다.

경북 안동지역 식단에 대한 기호도 조사한 결과는 Table 4와 같다. 밥에 대한 기호도 조사 결과, 남자의 경우 밥의 진정도와 전반적 기호도의 설문항목에서 식단 5의 찰쌀밥이 가장 높은 점수를 나타내었다. 여자의 경우 유의적 차이는 보이지 않았으나 밥의 진정도는 식단 2의 쌀밥을, 전반적인 기호도에서는 식단 5의 찰쌀밥이 높은 점수를 나타냈다. 이 결과는 Kim 등(2006)의 성남 노인회관의 기호도 연구의 밥의 기호도 항목에서 점정콩밥이 가장 높은 점수를 보인 것과는 다른 양상이었지만, Choi 등(2002)의 농촌 노인들의 기호도 조사에서 찰쌀밥을 선호하는 것과는 유사하였다. 국의 간 정도에서 남자의 경우 시금치된장국, 여자의 경우 콩나물국의 간이 가장 유의적으

Table 3. Acceptance test of menus for the elderly in Jeonnam

			Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5	
Rice	stickiness	male	8.63±0.72 ^a	8.32±0.95 ^{ab}	7.81±0.91 ^b	8.13±0.81 ^{ab}	8.27±0.59 ^{ab}	
		female	8.37±0.90 ^b	8.74±0.56 ^{ab}	8.93±0.26 ^a	8.82±0.53 ^a	8.89±0.32 ^a	
		total	8.49±0.82 ^a	8.53±0.80 ^a	8.35±0.88 ^a	8.49±0.76 ^a	8.62±0.55 ^a	
	overall acceptance	male	8.50±0.82 ^a	8.21±0.98 ^{ab}	7.75±0.86 ^b	8.06±0.77 ^{ab}	8.27±0.59 ^{ab}	
		female	8.63±0.68 ^a	8.74±0.56 ^a	8.93±0.26 ^a	8.82±0.53 ^a	8.84±0.50 ^a	
		total	8.57±0.74 ^a	8.47±0.83 ^a	8.32±0.88 ^a	8.45±0.75 ^a	8.59±0.61 ^a	
Soup	saltiness	male	7.69±1.40 ^a	7.89±1.29 ^a	7.63±0.89 ^a	8.00±0.73 ^a	8.13±0.64 ^a	
		female	8.21±1.13 ^b	8.79±0.42 ^a	8.80±0.41 ^a	8.82±0.53 ^a	8.79±0.71 ^a	
		total	7.97±1.27 ^b	8.34±1.05 ^{ab}	8.19±0.91 ^{ab}	8.42±0.75 ^a	8.50±0.75 ^a	
	solid ingredients	male	8.06±1.44 ^a	8.21±1.03 ^{ab}	7.62±0.89 ^a	8.06±0.77 ^a	8.13±0.64 ^a	
		female	8.58±0.77 ^a	8.84±0.37 ^a	8.93±0.26 ^a	8.76±0.56 ^a	8.79±0.71 ^a	
		total	8.34±1.14 ^a	8.53±0.83 ^a	8.26±0.93 ^a	8.42±0.75 ^a	8.50±0.75 ^a	
	overall acceptance	male	8.50±0.82 ^a	8.00±1.05 ^{ab}	7.75±0.86 ^b	8.13±0.81 ^{ab}	8.27±0.59 ^{ab}	
		female	8.58±0.77 ^a	8.84±0.37 ^a	8.87±0.35 ^a	8.76±0.56 ^a	8.79±0.71 ^a	
		total	8.54±0.78 ^a	8.42±0.89 ^a	8.29±0.86 ^a	8.45±0.75 ^a	8.56±0.70 ^a	
	Side dishes	number of side dishes	male	8.06±1.24 ^a	8.11±0.99 ^a	7.75±0.77 ^a	8.13±0.81 ^{ab}	8.27±0.59 ^a
			female	8.47±0.84 ^a	8.84±0.37 ^a	8.80±0.41 ^a	8.76±0.56 ^a	8.79±0.71 ^a
			total	8.29±1.05 ^a	8.47±0.83 ^a	8.26±0.82 ^a	8.46±0.75 ^a	8.56±0.70 ^a
saltiness		male	7.94±1.18 ^a	8.16±0.96 ^a	7.56±0.81 ^a	7.81±1.05 ^a	8.13±0.64 ^a	
		female	8.37±0.96 ^a	8.84±0.37 ^a	8.67±0.62 ^a	8.76±0.56 ^a	8.79±0.71 ^a	
		total	8.17±1.07 ^a	8.50±0.80 ^a	8.09±0.91 ^a	8.30±0.95 ^a	8.50±0.75 ^a	
overall acceptance		male	8.13±1.02 ^a	8.16±0.96 ^a	7.75±0.77 ^a	8.13±0.81 ^a	8.13±0.64 ^a	
		female	8.53±0.77 ^a	8.84±0.37 ^a	8.80±0.41 ^a	8.71±0.59 ^a	8.74±0.73 ^a	
		total	8.34±0.91 ^a	8.50±0.80 ^a	8.26±0.82 ^a	8.42±0.75 ^a	8.47±0.75 ^a	
Overall		total	male	7.94±0.93 ^a	7.79±0.79 ^a	7.69±0.79 ^a	8.06±0.77 ^a	8.20±0.56 ^a
			female	8.58±0.77 ^a	8.84±0.37 ^a	8.87±0.35 ^a	8.82±0.53 ^a	8.84±0.37 ^a
			total	8.29±0.89 ^a	8.32±0.81 ^a	8.26±0.86 ^a	8.46±0.75 ^a	8.56±0.56 ^a

로 좋았다고 응답하였다($p < 0.05$). 국의 건더기양은 남녀 모두 식단 5(순두부찌개)의 양을 가장 유의적으로 높게 평가하였고($p < 0.05$), 국의 전반적인 기호도에서는 남녀 모두 시금치된장국이 가장 높은 점수를 보였다. 반찬 가짓수에 대한 기호도 조사에서는 식단 5의 콩치양념구이, 오이지 무침, 배추김치가 8.26으로 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), 반찬의 전반적인 기호도는 식단 1의 메추리알장조림, 송갯두부무침, 배추김치가 7.88로 가장 높은 점수를 나타냈다. 식단의 전체 기호도

는 남녀 모두 식단 1(잡곡밥, 청국장찌개, 메추리장조림, 송갯두부무침, 배추김치, 꿀)이 가장 높은 점수를 보였다.

3. 식단이 및 잔반량 조사

전남과 경북의 평균 식단이 및 잔반량은 Table 5, Table 6와 같다. 전남지역의 각 메뉴별 단가는 식단 1은 2871원, 식단 2는 2235원, 식단 3은 2630원, 식단 4는 1953원, 그리고 식단 5는 2311원이고, 식단의 1회 평균 단가는 2400원이었다.

Table 4. Acceptance test of menus for the elderly in Gyeongbuk

			Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5	
Rice	stickiness	male	7.08±1.80 ^b	8.45±0.52 ^a	8.38±0.62 ^a	8.00±1.07 ^a	8.57±0.76 ^a	
		female	7.90±0.83 ^a	8.40±0.68 ^a	8.28±1.06 ^a	8.26±0.65 ^a	8.20±0.78 ^a	
		total	7.59±1.33 ^b	8.42±0.62 ^a	8.31±0.91 ^a	8.15±0.86 ^a	8.34±0.78 ^a	
	overall acceptance	male	7.62±1.80 ^b	8.27±0.79 ^{ab}	8.31±0.70 ^{ab}	7.93±1.10 ^{ab}	8.57±0.76 ^a	
		female	8.14±0.65 ^a	8.40±0.60 ^a	8.36±0.99 ^a	8.32±0.67 ^a	8.42±0.58 ^a	
		total	7.94±1.23 ^b	8.35±0.66 ^{ab}	8.34±0.88 ^{ab}	8.15±0.89 ^{ab}	8.47±0.65 ^a	
	Soup	saltiness	male	6.00±1.83 ^c	6.91±2.30 ^{bc}	7.69±1.08 ^{ab}	8.27±1.03 ^a	7.50±1.34 ^{ab}
			female	6.71±1.62 ^c	7.70±1.34 ^{ab}	8.16±0.94 ^a	8.11±0.81 ^{ab}	7.33±1.37 ^{bc}
			total	6.44±1.71 ^c	7.42±1.75 ^b	7.98±1.01 ^{ab}	8.18±0.90 ^a	7.39±1.35 ^b
solid ingredients		male	8.00±1.29 ^{ab}	7.55±1.51 ^b	7.88±1.26 ^{ab}	8.27±1.10 ^{ab}	8.79±0.43 ^a	
		female	6.86±1.68 ^b	7.90±0.85 ^a	7.84±1.49 ^a	8.00±1.20 ^a	8.08±1.10 ^a	
		total	7.29±1.62 ^b	7.77±1.12 ^{ab}	7.85±1.39 ^{ab}	8.12±1.15 ^a	8.34±0.97 ^a	
overall acceptance		male	6.77±1.88 ^a	6.82±2.27 ^a	7.44±1.09 ^a	8.00±1.36 ^a	7.64±1.34 ^a	
		female	7.52±1.12 ^b	7.95±0.83 ^{ab}	8.04±1.10 ^{ab}	8.32±0.75 ^a	7.79±1.06 ^{ab}	
		total	7.24±1.48 ^b	7.55±1.57 ^{ab}	7.80±1.12 ^{ab}	8.18±1.06 ^a	7.74±1.16 ^{ab}	
Side dish	number of side dishes	male	8.46±0.52 ^a	7.82±1.25 ^a	7.81±1.05 ^a	8.23±0.88 ^a	8.57±0.85 ^a	
		female	8.05±0.80 ^a	7.75±0.85 ^a	8.00±1.08 ^a	8.16±0.90 ^a	8.08±0.93 ^a	
		total	8.21±0.73 ^{ab}	7.77±0.99 ^b	7.93±1.06 ^{ab}	8.21±0.88 ^{ab}	8.26±0.92 ^a	
	saltiness	male	7.69±1.55 ^{ab}	6.64±2.29 ^b	7.63±1.20 ^{ab}	8.20±0.77 ^a	8.00±1.36 ^a	
		female	7.86±0.96 ^a	8.00±1.08 ^a	7.92±1.15 ^a	7.95±0.97 ^a	8.08±1.14 ^a	
		total	7.94±1.20 ^a	7.51±1.71 ^a	7.80±1.17 ^a	8.06±0.89 ^a	8.05±1.21 ^a	
	overall acceptance	male	7.08±2.18 ^a	6.72±1.68 ^a	7.13±0.62 ^a	7.73±0.80 ^a	7.57±2.14 ^a	
		female	8.38±0.67 ^a	8.20±0.83 ^a	7.92±1.12 ^a	7.89±0.99 ^a	7.83±0.96 ^a	
		total	7.88±1.55 ^a	7.68±1.38 ^a	7.61±1.02 ^a	7.82±0.90 ^a	7.74±1.48 ^a	
Overall	male	7.69±0.95 ^a	7.00±2.14 ^a	7.06±1.12 ^a	7.40±0.99 ^a	7.00±1.47 ^a		
	female	8.52±0.81 ^a	8.20±0.77 ^{ab}	8.00±1.15 ^{ab}	8.21±0.63 ^{ab}	7.88±0.80 ^b		
	total	8.21±0.95 ^a	7.77±1.50 ^a	7.63±1.22 ^{ab}	7.85±0.89 ^{ab}	7.55±1.16 ^b		

경북지역의 각 메뉴별 단가는 식단 1은 2017원, 식단 2는 1457원, 식단 3은 1725원, 식단 4는 1253원, 그리고 식단 5는 1663원이고 식단의 1회 평균 단가는 1623원이었다. 두 지역 평균 2012원의 단가인 적은 돈으로 영양균형에 맞는 식단체공이 이루어질 수 있었으며, 이를 통하여 양질의 농촌 노인정급식 적용이 가능할 것으로 사료된다.

전남 급식 식단의 전체 잔반량 중에서는 식단 1이 32.09g으로 가장 잔반량이 많았고, 가장 높은 기호도를 보인 식단 5의 잔반량이 16.18g으로 가

장 적게 측정 되었다($p < 0.05$). 경북의 급식 식단의 잔반량 측정에서는 전반적인 기호도가 가장 높았던 식단 1이 52.15g으로 가장 많이 나타나 전남의 경우와는 다른 양상을 보였다. 이에 대하여 식단 1의 청국장 찌개와 매추리알 장조림의 조합은 맛은 매우 좋았으나 청국장 찌개의 많은 건더기와 즐긴한 장조림을 씹어 삼키기가 약간 부담이었다는 노인들의 설명이 있었다.

Table 5. Unit costs of menus for the elderly in Jeonnam and Gyeongbuk

	Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5	Mean value
Jeonnam	2,871	2,235	2,630	1,953	2,311	2400
Gyeongbuk	2,017	1,457	1,725	1,253	1,663	1623
Mean value						2012

(unit : won)

Table 6. Leftovers of menus for the elderly in Jeonnam and Gyeongbuk

		Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5	Mean value
Jeonnam	male	28.63 ^a	40.42 ^a	35.50 ^a	39.81 ^a	21.13 ^a	
	female	35.00 ^a	7.32 ^b	17.80 ^{ab}	18.94 ^a	12.26 ^{ab}	2400±357 ^a
	total	32.09 ^a	23.87 ^a	26.94 ^a	29.06 ^a	16.18 ^a	
Gyeongbuk	male	38.62 ^a	33.00 ^a	60.06 ^a	44.80 ^a	37.57 ^a	
	female	60.52 ^a	26.05 ^a	53.04 ^a	41.21 ^a	36.42 ^a	1623±288 ^b
	total	52.15 ^a	28.52 ^a	55.78 ^a	42.79 ^a	36.84 ^a	

(unit : g)

p<0.05

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 전라남도 담양지역과 경상북도 안동지역 장수마을에 거주하는 65세 이상의 노인들을 대상으로 노인정 급식 도입을 위한 기초 자료로서 급식 식단을 개발하고, 급식 현장 적용 후 식단에 대한 기호도를 조사하였다. 전남 담양 지역의 식단 1은 단백질과 비타민 B₁, B₂가 많은 현미와 소화가 용이한 갈치로 구성되어 메뉴를 구성하였고 식단 2는 고단백의 청국장과, 칼슘이 풍부한 멸치로 구성되어 식단을 완성하였다. 식단 3은 무기질이 풍부한 잡곡과 유산균이 풍부한 요구르트로 식단을 구성하였다. 식단 4는 타우린이 풍부한 고단백의 오징어와 비타민 C 섭취 유도를 위한 굴로 식단을 구성하였고, 식단 5는 비타민과 철분, 칼슘이 풍부한 콩과 소화가 용이한 두유로 식단을 구성하였다. 경북 안동지역의 식단 1은 비타민과 무기질이 풍부한 잡곡과 노화방지효과에 좋은 청국장으로 메뉴를 구성하였고, 식단 2는 칼슘, 인 등의 무기질이 풍부한 감자와 비타민 C와 미네랄이 풍부하게 함유되어 있는 방울토마토로 식단을 구성하였다. 식단 3은 트립토판과 라이신을 비롯한 각종 아미노산이 풍

부하게 함유되어 있는 콩나물과, 항산화 성분물 질들을 다량 함유 하고 있는 도토리묵으로 식단을 구성하였다. 식단 4는 단백질이 풍부하며, 저지방으로서 소화가 잘되고 원기회복에 좋은 조기와 칼슘이 풍부하여 뼈가 약한 노인들에게 골다공증 예방에 도움이 되는 미역으로 식단을 구성하였고, 식단 5는 무기질과 비타민이 풍부하고, 위에 자극이 적어 소화가 용이한 찹쌀과 울리고 당과 사포닌이 많이 함유되어 있어 변비예방에 도움이 되는 순두부로 구성되어 메뉴를 완성하였다.

다섯 가지 식단에 대한 급식 적용 후의 기호도 조사에서 전남의 경우, 밥에 대한 기호도는 콩밥의 점수가 가장 높았으며, 국은 두부된장국이 가장 높은 수치를 나타내었다. 반찬의 전반적인 기호도에서 유의적인 차이는 거의 없었고 식단의 전체적인 기호도에서는 식단 5의 점수가 가장 높았다. 경북의 경우, 밥에 대한 기호도는 찹쌀밥이 유의적으로 가장 높은 기호도를 나타내었으며(p<0.05), 국은 시금치된장국이 가장 높은 기호도를 보였다(p<0.05). 반찬의 전반적인 기호도는 식단 1의 메추리알장조림, 쫄갓두부무침, 배추김치가 가장 높은 점수를 나타냈으며 식단의 전

체적인 기호도는 식단 1이 가장 높은 값을 보였다.

전남과 경북지역 1회 평균 단가는 2012원이었으며 이와 같이 낮은 비용으로도 영양균형에 맞는 식단제공이 이루어질 수 있었다. 정책적인 뒷받침으로 체계적인 농촌 노인정급식이 적용된다면 더 낮은 비용으로 양질의 농촌 노인정급식이 가능할 것이며 이를 통한 농촌노인의 영양불균형을 예방하고 건강한 노후에 도움을 줄 것이라 사료된다. 잔반량 조사시 전남에서는 식단 5가 가장 적게 측정 되었으며 경북에서는 식단 2가 가장 적은 잔반량을 나타내었다.

참고문헌

- 전영순·하정화(1994) 음식도정비결. 혜진서관. 서울 231-255.
- 한국인영양섭취기준 (2005) 한국영양학회.
- Bae MS, Lee SC(2007) Quality Characteristics of Fried Fish Paste Containing Anchovy Powder. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 36, 1188-1192.
- Bonire JJ, Jail N.S.N, Lori JA(1990) Sodium and potassium content of two cultivars of white yam (*Dioscorea rotundata*) and their source soils. *J sci Food Agric* 53, 271-280.
- Chae KY(2009) Quality characteristics of glutinous rice dasik by the addition of job's tears flour. *Korean J Food Cookery Sci* 25, 1-7.
- Chambers E(1998) The 9 point hedonic scale. Peryam & Kroll Research Corporation, 60-70.
- Chang ST, Miles. PG(1989) Mushroom science in edible mushroom and their cultivation. CRC press Inc 3-25.
- Cho SY(2000) Chang of Taurine Content in Squid Meat during Squid Processing and Taurine Content in the Squid Processing Waste Water. *J Korean Fish Soc* 33, 51-54.
- Choi EO, Woo GJ, Cheon JH(2002) Food preference of the elderly living in incheon area. *Korean J Dietary culture* 17, 78-89.
- Gilliland, S. E.(1989) Acidophilus milk products, review of potential benefits to consumer. *J Dairy Sci* 72, 2483-2489.
- Han MJ, Koo SJ, Lee YS(1998) The study of food habit and degree of depression in nursing home and private home living elderly. *Korean J Dietary Culture*. 13, 475-486.
- Jung YH(1994) Preparation of Mook with Sea Mustard and Sea Tangle 2. Calcium Contents and Histochemical Changes during Processing Mooks. *J Korean Soc Food Nutr* 23, 164-169.
- Kattan AA(1957) *1 Proc. Amer Soc Hort Sci* 70, 379.
- Kim BN(1995) A study on the literature review of acorn in Korea. *Korean J Soc Food Sci* 11, 158-163.
- Kim S, Park YS, Park KS(1996) Food Preference of the Elderly in Rural Area. *Soonchunhyang J Nat Sci* 2, 3-11.
- Kim HR, Ju MJ, Moon HK, Kim HY(2007) Comparative Analysis of Dietary Intake for Introduction of Meal Service in Pavilion of the Elderly living in Rural Area. *Korean J food culture* 22, 765-774.
- Kim HY, Kong HJ(2006) Development of Calcium Enriched Menu For the Aged. *Korean J Food Culture* 21, 670-678.
- Kim HY, Back SR(2006) Development and Acceptance Test of Protein Enriched Menu for the Aged. *Korean J Food Culture* 21, 262-269.
- Kim HY, Kang NE(2005) A Survey on the Seasonal Menu and Consumer Acceptance Test of Free Meals for the Elderly Facility in Sunnam Region. *Korean J Food Culture*(20) 273-282.
- Kim HY, Park JH(2006) Development of Dietary Fiber Enriched Menu for the Aged and Analysis of Sensory and Physicochemical Characteristics. *Korean J food culture* 21, 516-523.
- Kim MH(2008) Effect of Gamma Irradiation on the Quality of Cooked Spinach During Storage. *Korean J Food Cookery Sci*(24) 106-113.
- Kim SS, Park MG, Oh NS, Kim DC, Han MS, In MJ(2003) Studies on quality characteristics and shelf-life of chlorella soy bean curd(Tofu) 46, 12-15.
- Lee IH, Chang KJ(1979) Dietary Intakes of Calcium and It's Apparent Absorption Rate of School Children in Korea. *KJN* 12, 20-21.
- Lee JH(1999) Survey on Food Preference in Gyeongnam Area. *Korean J Soc Food Sci*. 26, 317-323.
- Lee SH, Jang DH(1982) Studies on the Effects of Plant Growth Regulator on Growth and Nutrient Compositions in Soybean Sprout. *Korean J Agricultural Chemical Society* 25, 75-82.
- Lee JH, Lee SR(1994) Some physiological activity of phenolic substance in plant foods. *Korean J Food Sci Technol* 26, 317-323.
- Lim EJ(2008) The Anticoagulant and Anticancer Activities of Enteromorpha intestinalis Extracts. *Korean J Food & Nutr* 21, 7-14.
- R Kalberer, U Kunsch(1974) Amino acid composition of the Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Leben U Techol* 7, 242-244.
- Renkema JMS(2001) Formation, Structure and rheological properties of soy protein gels, Wageningen University The Netherlands 4-103.
- Saio K(1983) About soymilk. *Shoku No Kagaku* 70, 58.

- Seo SG(1995) Effect of different cultural conditions on growing characteristics of soybean sprouts. Korean J Soybean 2, 75-84.
- Shin YS, Sung HJ, Kim DH and Lee KS(1994) Preparation of yogurt added with potato and ots characteristics. Korean J Food Sci Technol 26, 266-277.
- Suzuki I, K Nakai, Y Yoshie, I Shirai, Hirano(1993) Effect of sodium alginates rich in guluronic acid and mannuronic acids on cholesterol levels and digestive organs of high cholesterol-fed rats. Nippon Suisan Gakkaishi 59, 545-551.
- Wei H, Cai Q(1996) Effect of dietary genistein on antioxidant enzyme activities in SENCAR mice. Nutrition and cancer. 25, 1-7.
- Y Yoshioka(1985) Antitumor polysaccharides from *P. ostreatus* (Fr.) Quel.: Isolation and structure of a β -glucan. Carbohydrate Research 140, 93-100.
- Yoo JY(1997) Present status of industries and research activities of Korean fermented soybean product. The micro-organism and Industry 23, 13-30.