광주전남지역 초등학교급식에서 쌀가루와 쌀가공제품 이용현황 및 영양(교)사의 인지도

김은성 · 김지명 · 신말식[†]

전남대학교 식품영양학과 및 영양교육전공

Studies on Nutritionist's Perception and Usage of Rice Products among Foodservice Meals in
Elementary School Foodservice in Gwangju and Jeonnam Area

Eun-Sung Kim, Ji-Myoung Kim and Malshick Shin[†]

Department of Food and Nutrition and Major in Nutrition Education, Chonnam National University

Abstract

To provide rice products in substituted for wheat flour and wheat products in elementary school foodservice, the survey for nutritionist in elementary school was accomplished from November 3rd to 8th, 2012 in Gwangju and Jeonnam area, and obtained 83 and 95 copies from Gwangju and Jeonnam, respectively. Most nutritionists were graduated from universities and had careers longer than 15 years. The nutritionists (56.7%) had worked at the schools where food allergy students were enrolled. The consumption of wheat flours per one student per month was 677.8 g in Gwangju and 707.4 g in Jeonnam. Udon and Jajangmyeon were more popular wheat products. Nutritionist agreed positively that rice products instead of wheat products were possible to use for meal menu (73.5% in Gwangju and 61.1% in Jeonnam). The frequent use of rice products was tteokbokkitteok, because of students' preference. The rice bread and tteokguktteok were preferred significantly higher in Jeonnam than in Gwangju. The advantages of rice products which perceived by nutritionists were benefits for health, digestive easily, and high nutritious, but their disadvantages were hard-to-find and expensive. The nutritional values of rice and recipes for cooking rice products were required as educational program for increasing consumption of rice products. Demonstration for rice cooking methods was selected most popular program. The application of rice products for school foodservice was preferred to Jeonnam compared to Gwangju ($p < 0.001$). As a consequence, the nutritionists working in elementary school in Gwangju and Jeonnam area have positive thought about using rice products in school foodservice, if educational program of school foodservice menu using rice products should be demonstrated them.

Key words: rice flour, rice products, nutritionist's perception, elementary school foodservice, foodservice menu

1. 서 론

학교급식의 목적은 급식을 통해 성장기 아동들에게 필요한

영양을 공급함으로써 심신의 발달과 편식교정, 식습관 지도, 공동체의식을 고취시켜 전인격적인 교육을 돕고 더 나아가서는 국민 식생활 개선과 국가 식량정책에 기여하기 위함이다(Koo JO 등 2006). 이와 같이 학교급식은 장기적인 안목에서 미래 사회를 위한 건강한 인간을 육성한다는 투자적 목적을 가지고 국가의 경쟁력 강화를 위한 정책사업으로 시행되고 있어, 다른 급식 유형과는 차별되는 특성을 가지며 이미 그 중요성이 사회 전 계층에서 공감되고 있다(Yang IS 2001).

아동기는 7~12세까지의 초등학교 아동의 연령에 해당하며,

[†]Corresponding author: Malshick Shin, Dept. of Food and Nutrition, Chonnam National University

Tel: +82-62-530-1336

Fax: +82-62-530-1339

E-mail: msshin@chonnam.ac.kr

신체적으로나 정신적으로 발육이 왕성하여 사회성이 발달하기 시작하고, 자아가 발달되면서 주변 환경과 타협하는 것을 배워나가는 중요한 시기이다(Ahn HS 등 1994). 이 시기에 형성된 식습관은 청소년기에 결정되어져 그 이후에도 많은 영향을 준다(Kim SJ 2000). 즉, 어려서 일단 형성된 식습관은 교정하기가 매우 어렵다는 것을 생각할 때 아동기에 올바른 식습관을 형성하는 것이 매우 중요하다고 하겠다(Kim KN과 Mo SM 1976).

최근에 아동 및 청소년 사이에 아토피가 급속도로 증가함에 따라 아이들이 좋아하는 라면, 국수, 빵, 샌드위치, 피자, 햄버거, 피자 등 밀가루로 제조한 식품을 대체할 만한 어린이용 주식 및 간식 개발이 필요하다(Park HO과 Cho WK, 2005).

쌀가루에는 밀가루 단백질인 글루타민계의 글리아딘(gliadin)이 거의 없어 글루텐을 형성하지 못해 gluten-free 식품을 만드는데 매우 우수한 원료이다. 쌀은 단백질이 다른 곡류에 비해 우수하며 나트륨이나 지방함량이 낮으며 냄새가 자극적이지 않고 색도 깨끗하며 알레르기를 유발하지 않는 대표적인 곡류로 가공식품을 만드는 데 매우 좋은 소재이다(Shin MS 2010).

쌀가루를 이용하여 개발하는 다양한 가공식품은 밀가루 대신 쌀가루를 일부 또는 전부를 대체하여 사용할 수 있다. 하지만 쌀가루로 대체하였을 때, 밀가루 제품에 길들여진 아동들의 입맛이 쌀가루 제품에 익숙해져 식습관이 형성되어야만 쌀가공제품의 활용 효과가 나타날 수 있다.

일본의 경우 니가타현 식품연구센터에서 개발한 「미세분말 기술」을 이용하여 생산한 미세립쌀가루(微細粒米粉)를 빵, 라면, 우동, 파스타 재료로 활용한 쌀 가공제품이 학교급식에 도입되어 활용되고 있다. 이러한 쌀가공제품들은 급식유통을 통해 학생들의 식생활교육에 활용할 뿐만 아니라 급식에 대한 학생 만족도를 증대시키는 효과도 있다고 알려졌다(Lee SJ 등 2009).

국내에서는 쌀 베이커리 제품으로 현미·흑미 건빵, 모닝빵, 식빵, 카스테라, 케익류, 머핀류, 양금빵, 크림빵 등 다양하게 생산되고 있어, 단체급식에 적용 시에 소비자의 기호도 증대 효과를 누릴 수 있다. Kim SM 등(2013)은 서울 및 수도권 주부를 대상으로 쌀가공제품의 이용실태와 요구도를 조사한 결과 쌀가공식품을 이용한 주부가 제품 개발에 더 높은 요구도를 나타냈으며 쌀 활용 시연회의 필요성과 참여 의사도 높았다고 보고하였다. 특히 학교급식에 쌀가공제품의 활용에 대해서는 교육청 담당자를 대상으로 쌀빵에 대한 인식 및 적용가능성을 분석한 결과 쌀빵을 학교급식에 적용하는 것에 의지를 보였으나 실행에 옮기는 경우는 낮았으며 쌀빵에 대한 인지도가 낮은 것이 조사의 제한점으로 보고하였다(Yang IS 등 2008). 2011년 한국농촌경제연구원에서 조사한 쌀국수의 초등학교 시범급식 결과 무료급식 후 인지도가 크게 증가하였으며 밀에 민감한 학생이 19%로 이들 학생이 더 쌀국수에 대한 만족도가 높게 나타났다고 하였다. 영양사 인식 조사결과 쌀국수의 확대와 쌀빵, 쌀요거트 등 쌀가공식품의 학교급식 확대가 필요하다고 조사되었다(농림축산식품부 2013).

이와 같이 밀에 민감한 학생 비율이 높기 때문에 밀가루를 쌀가루로 대체하거나 쌀가공식품을 확대하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.

최근 알레르기 유발 가능성이 낮은 쌀가루를 원료로 다양한 제품이 생산되고 있으며 쌀국수, 부침쌀가루 등 쌀 가공제품이 다양하게 출시되고 있으므로(Shin M 2010) 학교급식에서의 쌀가루 및 쌀가공제품의 소비 확대에 대한 가능성을 가지고 있다. 그러므로 밀가루제품을 대체한 쌀가루 및 쌀 가공식품을 학교급식에서 제공하여 쌀가루 및 쌀 가공식품에 대한 입맛이 익숙해지고 이에 대한 식습관이 형성되면 밀 알레르기에 대한 안전성과 쌀 소비촉진은 물론 식량자원을 유지하는 효과를 가질 수 있을 것으로 생각되었다.

이에 따라 본 연구는 쌀의 주 생산지인 호남지역(Statistics Korea 2013)에 소재한 초등학교급식 영양사를 대상으로 학교급식 메뉴에 밀가루 및 밀가루 제품과 쌀 가공제품의 이용현황 및 인식도를 조사하여 밀가루 및 밀가루제품을 쌀가루 및 쌀 가공제품으로 대체하여 학교급식 적용할 수 있는지 또한 적용하기 위한 방안에 대해 설문지를 통해 조사하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

호남지역을 광주와 전남으로 구분하여 초등학교 급식을 담당하는 영양사를 대상으로 2012년 11월 3일~11월 8일 동안 설문조사를 실시하였다. 영양사 모임에 참석한 총 210명(광주지역 98명, 전남지역 112명)에게 설문지를 배포하여 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지는 광주지역 91부(회수율 92.86%)와 전남지역 106부(회수율 94.64%)였으며, 통계분석이 가능하고 유효한 광주지역의 설문지 83부, 전남지역의 설문지 95부를 분석자료로 이용하였다.

2. 조사 내용 및 방법

설문지의 학교급식 관련 문항으로 급식 실시 현황, 급식제공 메뉴 및 기호도이며 설문지는 조사대상자가 자기 기입 방식(self-administered questionnaire survey method)으로 응답하도록 하였다. 문항은 Cha SM 등(2008), Lee SJ 등(2009)과 Yang IS 등(2011) 연구조사 결과를 이용하여 본 연구자가 조사하고자 하는 항목을 첨가하여 학교급식에 밀가루와 밀가루 제품의 제공빈도 및 학생의 선호도, 쌀가루 및 쌀 가공제품의 제공빈도 및 학생의 선호도, 시판 쌀가루 및 쌀 가공제품에 대한 광주·전남 초등학교 영양사의 인식 정도와 쌀가루 및 쌀 가공제품의 적용가능성, 초등학교 급식소 및 영양사의 일반사항 등 5개 영역으로 구성하였다. 설문지는 개방형 질문과 폐쇄형 질문으로 구성하였고 폐쇄형의 경우 명목척도와 등간변수를 사용하여 Likert 5점 척도법을 이용하였다.

초등학교에 근무하는 영양사의 일반사항으로는 근무하는 학교의 유형, 배식장소, 급식인원수, 식품알레르기 학생의 유

무, 식품비 및 운영비, 영양사 근무형태 및 근무경력 등에 대해 조사하였다. 학교급식에서 주식대용으로 사용하는 밀가루 이용 메뉴를 조사하였고, 납품형태는 완제품, 반제품, 재료(급식소에서 제조), 기타로 구분하여 응답하도록 하였다. 주식대용으로 제공한 밀가루 이용 메뉴에 대한 급식대상자의 전반적인 만족도를 영양사를 통해 알아보았으며, 주식 및 부식으로 제공하는 밀가루 이용 제품의 제공빈도(제공 없음, 1학기 1회, 1학기 2-3회, 월 1회, 월 2회 이상)와 Likert 5점 척도(1점: 아주 싫어함, 2점: 싫어함, 3점: 보통, 4점: 좋아함, 5점: 매우 좋아함)를 이용하여 영양사가 생각하는 학생의 선호도를 조사하였다.

시판 쌀가루 및 쌀가공제품의 이용여부를 조사하였고, 주식 및 부식으로 제공하는 쌀가루 및 쌀가공제품의 제공빈도(제공 없음, 1학기 1회, 1학기 2-3회, 월 1회, 월 2회 이상)와 Likert 5점 척도(1점: 아주 싫어함, 2점: 싫어함, 3점: 보통, 4점: 좋아함, 5점: 매우 좋아함)를 이용하여 영양교사가 생각하는 학생의 선호도를 측정하였다.

그리고 초등학교에 근무하는 영양사들의 쌀가루 및 쌀가공제품의 특징에 대해 인식하고 있는 정도에 관해 Likert 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통, 5=매우 그렇다)를 이용하여 조사하였으며, 쌀가루 및 쌀가공제품의 학교급식에서의 적용가능성을 알아보려고 영양사가 인식하는 쌀가루 및 쌀가공제품의 장·단점, 급식 적용가능성에 대한 인식정도에 대해 Likert 5점 척도를 이용하여 조사하였다. 영양사의 쌀가루 및 쌀가공제품 관련 교육의 관심정도를 알아보려고 쌀가루 및 쌀가공제품의 조리법 활용에 관한 교육 관심도, 교육 및 홍보에 대한 효과적 매체에 관하여 문항을 구성하였으며, 교육 및 홍보할 때 필요한 교육 내용에 대해서는 Likert 5점 척도로 측정하였다.

3. 통계 분석

조사된 자료는 SPSS Win 20.0을 이용하여 빈도와 백분율, 평균, 표준편차를 계산하였으며 조사대상자의 일반사항, 밀가루와 쌀제품의 이용, 쌀가루와 쌀가루제품에 대한 영양사의 인식 및 적용가능성과 관련된 문항에 대해서 빈도분석과 기술통계분석을 실시하였고, 지역간의 차이는 교차분석과 독립표본 t-test를 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

1) 영양사의 일반사항

조사대상자인 영양사의 일반 사항은 Table 1과 같았다. 조사대상자 178명 중 광주지역 영양사 83명(46.6%), 전남지역 영양사 95명(53.4%)이었으며, 근무경력은 '15년 이상' 이 광주지역은 38명(45.8%), 전남지역은 50명(52.6%)으로 '15년 이

상' 경력자가 가장 많았다. 학력은 '대학교졸업' 이 광주지역은 63명(75.9%), 전남지역은 65명(69.5%)이며 '대학원재학/졸업이상', '전문대학졸업' 순이었다. 영양사가 재직하는 광주의 83개교(100%)는 모두 '도시형'이었으며, 전남지역은 '도시형'이 36개교(37.9%), '농촌형'이 47개교(49.5%), '도서벽지형'이 12개교(12.6%)이었고 급식인원은 광주는 '750~900명 미만'이 19개교(22.9%)로 가장 많았고, 전남은 '151~300명 이하'가 25개교(26.3%)로 가장 많았다. 식단 작성 시 정보 취득은 'TV/라디오/인터넷 등 대중매체'를 가장 많이 이용하여(광주 37.4%, 전남 36.0%) 'NEIS'(광주 14.7%, 전남 22.5%)를 이용하는 비율보다 높았다.

Table 1. General characteristics of the school nutritionists

		N(%)		
Category		Gwangju	Jeonnam	Total
Work experience (yr)	<3	3(3.6)	5(5.3)	8(4.5)
	3≤, 5<	12(14.5)	14(14.7)	26(14.6)
	5≤, 10<	15(18.1)	21(22.1)	36(20.2)
	10≤, 15<	15(18.1)	5(5.3)	20(11.2)
	≥15	38(45.8)	50(52.6)	88(49.4)
Education level	Collage	0(0.0)	4(4.2)	4(2.2)
	University	63(75.9)	65(69.5)	129(72.5)
	Graduate school	20(24.1)	25(26.3)	45(25.3)
Type of school foodservice	Urban	83(100)	36(37.9)	119(66.9)
	Rural	0(0.0)	47(49.5)	47(26.4)
	Remote county	0(0.0)	12(12.6)	12(6.7)
Number of served meals	<150	3(3.6)	20(21.1)	23(12.9)
	151~300	4(4.8)	25(26.3)	29(16.3)
	301~450	6(7.2)	16(16.9)	22(12.4)
	451~600	10(12.1)	8(8.4)	18(10.1)
	601~750	12(14.5)	7(7.4)	19(10.7)
	751~900	19(22.9)	4(4.2)	23(12.9)
	901~1050	13(15.7)	5(5.3)	18(10.1)
	>1051	16(19.3)	10(10.5)	26(14.6)
Information sources for menu planning ¹⁾	Mass media/internet	61(37.4)	72(36.0)	133(36.6)
	Personally	52(31.9)	52(26.0)	104(28.7)
	NEIS	24(14.7)	45(22.5)	69(19.0)
	Data of education office	15(9.2)	14(7.0)	29(8.0)
	Others	11(6.7)	17(8.5)	28(7.7)
Sub total		83(46.6)	95(53.4)	178(100)

¹⁾For multiple choice

2) 급식대상자 중 식품알레르기 유병 학생 현황

광주와 전남의 초등학교 재학생 중 식품알레르기 유병 학생 현황을 조사한 결과 Table 2와 같이 전체 응답자 중 103개교(57.9%)에 식품알레르기 유병 학생이 있다고 응답하였으며, 56개교(31.5%)는 파악하지 않고 있었다. 2012년 9월부터 '알레르기 유발식품 표시제' 운영방안 및 매뉴얼이 전국의 초·중·고등학교에 통보되어 시행되고 있음에도 영양사들이 식품알레르기 유병학생을 파악하지 못하고 있어 식품알레르

Table 2. Current status of student's prevalence of food allergy

N(%)

Category		Gwangju (N=83)	Jeonnam (N=95)	Total (N=178)	χ^2	P-value
Do your student have food allergy?	Yes	44(53.0)	59(62.1)	103(57.9)	19.09	0.000
	No	2(2.4)	17(17.9)	19(10.7)		
	Not know	37(44.6)	19(20.0)	56(31.4)		
Number of student perceived with food allergy ²⁾		11.16±9.45 ¹⁾	12.68±33.16	12.03±25.76	t=0.295	0.769
The way to find student's food allergy ²⁾	student	13(29.6)	28(47.4)	41(39.8)	8.52	0.202
	Parents	10(22.7)	13(22.0)	23(22.3)		
	Newsletter	8(18.2)	6(10.2)	14(13.6)		
	Class teacher	8(18.2)	5(8.5)	13(12.6)		
	Menu	3(6.8)	1(1.7)	4(3.9)		
	Nutrition education teacher	0(0.0)	2(3.4)	2(1.9)		
	Others	2(4.5)	4(6.8)	6(5.8)		
	Sub total ²⁾	44(100.0)	59(100.0)	103(100.0)		
Detected allergy foods ^{2,3)}	Mackerel	22(9.6)	29(14.4)	51(11.9)	20.72	0.055
	Egg	23(10.0)	26(12.9)	49(11.4)		
	Peanut	23(10.0)	26(12.9)	49(11.4)		
	Milk	23(10.0)	24(11.9)	47(10.9)		
	Peach	19(8.3)	22(10.9)	41(9.5)		
	Crab	21(9.2)	19(9.5)	40(9.3)		
	Wheat	20(8.7)	11(5.5)	31(7.2)		
	Pork	16(7.0)	15(7.5)	31(7.2)		
	Soybean	19(8.3)	10(5.0)	29(6.7)		
	Tomato	16(7.0)	12(6.0)	28(6.5)		
	Buckwheat	22(9.6)	3(1.5)	25(5.8)		
	Shrimp	3(1.3)	3(1.5)	6(1.4)		
	Others	2(0.9)	1(0.5)	3(0.7)		
Sub total		229(100.0)	201(100.0)	430(100.0)		

¹⁾Mean±SD²⁾This question was applied for students perceived with food allergy (t-value, 0.295)³⁾For multiple choice

기에 대한 교육 및 홍보가 더 필요함을 알 수 있었다. 학교 당 식품알레르기 유병 학생 수는 평균 12.03명 이었으며, 식품알레르기인지는 주로 '학생본인' (광주 29.5%, 전남 47.5%) 을 통해서 확인하였는데 현행 학교급식 알레르기 유발식품 표시제 운영 매뉴얼에도 학생 또는 학부모가 식품알레르기 유병유무를 담임교사나 영양사에게 통보하도록 되어있다 (Ministry of Education 2012, MIFAFF 2013). 즉 개인의 식생활과 안전에 중요한 식품알레르기 유병 진위에 대해서는 정확한 자료가 검진을 통하여 제공되어야 하며 이를 위한 정부와 학교급식영양사, 학부모 등의 노력이 필요하다고 생각되었다. 광주·전남에서 확인된 알레르기 대상 식품으로는 고등어 (광주 9.6%, 전남 14.4%), 난류(광주 10.0%, 전남 12.9%), 땅콩(광주 10.0%, 전남 12.9%), 우유(광주 10.0%, 전남 11.9%)순으로 밀은 광주 8.7%, 전남 5.5%로 농촌경제연구원에서 조사 (농림축산식품부 2013)한 밀 민감학생의 비율인 19%보다 낮았다. 그 이유는 밀에 대한 알레르기에 대한 조사와 연구가 2002년부터 세계적으로 관심을 갖게 되었기 때문이며 아직 국내에서는 밀알레르기가 거의 나타나지 않는다고 생각하고 관심을 갖지 않고 있기 때문으로 생각되었다(Gallagher E 등

2004, Woodward J 2007, Ronda F와 Roos YH 2011). 그 외 복숭아, 게, 돼지고기, 대두, 토마토, 메밀, 새우, 기타 순으로 이었다.

2. 광주·전남 초등학교 급식에 주식대용 밀가루제품 이용

학교급식에서 밀가루제품을 주식으로 사용하는 메뉴에 대한 다중응답으로 조사한 결과는 Table 3과 같았다. 광주는 '우동' (16.7%), '국수' (15.9%), '자장면' (15.6%), '팔죽' (15.1%), '칼국수' (14.0%), '스파게티' (12.7%), '수제비' (9.7%) 순으로, 전남은 '자장면' (18.2%), '칼국수' (16.0%), '팔죽' (15.6%), '우동' (13.6%), '스파게티' (12.7%), '국수' (12.5%), '수제비' (10.5%) 순으로 차이를 보였다. 밀가루제품의 납품형태는 광주는 '반제품' 이 38개교(45.8%)이었으나 전남은 '완제품' 이 49개교(51.6%)이었다. 밀가루 메뉴를 주식으로 제공했을 때 전반적인 만족도는 '항상 매우 좋아 한다' 와 '밥보다 좋아 한다' 가 광주는 60개교(72.3%), 전남은 74개교(78.7%)로 초등학생들이 밥보다 밀가루 제품을 더 좋아하는 것을 알 수 있었다.

Table 3. Current status of using staple dish made from wheat flour

N(%)

Category		Gwangju (N=83)	Jeonnam (N=95)	Total (N=178)	χ^2	p-value
Menu ¹⁾ for preparing using wheat flour	Noodle soup	52(14.0)	73(16.0)	125(15.1)	5.14	0.642
	Udon	62(16.7)	62(13.6)	124(15.0)		
	Noodle (banquet noodles and boiled bean juice noodles)	59(15.9)	57(12.5)	116(14.0)		
	Sujebi	36(9.7)	48(10.5)	84(10.2)		
	Jajangmyeon	58(15.6)	83(18.2)	141(17.1)		
	Patjuk	56(15.1)	71(15.6)	127(15.4)		
	Spaghetti	47(12.7)	58(12.7)	105(12.7)		
	Others	1(0.3)	3(0.7)	4(0.5)		
	Sub total	371(100)	455(100)	826(100)		
Type of wheat products when purchasing	Ready-to-heat product	36(43.4)	49(51.6)	85(47.8)	2.447	0.294
	Ready-to-cook product	38(45.8)	41(43.2)	79(44.4)		
	Raw materials	9(10.8)	5(5.3)	14(7.9)		
Satisfaction on wheat flour menu	Most satisfied	20(24.1)	42(44.2)	61(34.5)	7.537	0.057
	More satisfied than cooked rice	40(48.2)	33(34.7)	73(41.2)		
	So-so	6(7.2)	6(6.3)	12(6.8)		
	Unsatisfied	17(20.5)	14(14.7)	31(17.5)		

¹⁾For multiple choice

3. 학교급식에 쌀가루 및 쌀가공제품의 이용 현황

1) 쌀가루 및 쌀가공 제품의 제공빈도 및 선호도

학교급식 메뉴로 제공하는 쌀가루 및 쌀 가공제품 중 대표 7종류에 대한 제공빈도와 급식대상자의 선호도를 조사한 결과 Table 4와 같았다. 거의 모든 학교에서 한 학기에 1회 이상 '떡볶이떡' (광주 100%, 전남 97.8%), '떡국' (광주 97.6%, 전남 95.6%), '전통떡' (광주 94.0%, 전남 82.4%)을 제공하고

있으며, '떡볶이떡'의 제공빈도는 '월 1회 제공'이 광주는 48개교(57.8%), 전남은 41개교(45.1%)로 빈도가 가장 높았으며, '떡국'은 '1학기 2~3회 제공'이, '전통떡'은 광주는 '월 1회 제공', 전남은 '1학기 1회 제공'의 빈도가 가장 높았다.

Likert 5점 척도로 조사한 결과 쌀가루 및 쌀가공제품의 선호도는 광주(4.19), 전남(4.41) 모두 '떡볶이떡'이 가장 높았으며, '떡국' (광주 3.76, 전남 4.12), '전통떡' (광주 3.47, 전남 3.20), '쌀국수' (광주 1.73, 전남 2.04), '쌀빵' (광주 1.13, 전남 1.88)순이었다. 특히 지역적 차이에서 '떡국'은 전남(4.12)이

Table 4. Serving frequency and preference of rice flour and rice products

N(%)

Serving frequency	Rice bread		Rice noodle		Rice cracker		Rice hot dog		tteokguk		tteokbokki tteok		traditional tteok		Others	
	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam	Gwangju	Jeonnam
Never	57 (68.7)	50 (54.9)	42 (50.6)	44 (48.4)	66 (79.5)	63 (69.2)	63 (75.9)	67 (73.6)	2 (2.4)	4 (4.4)	0 (0.0)	2 (2.2)	5 (6.0)	16 (17.6)	81 (97.6)	87 (95.6)
Once/term	22 (26.5)	20 (22.0)	27 (32.5)	24 (26.4)	13 (15.7)	18 (19.8)	14 (16.9)	15 (16.5)	16 (19.3)	24 (26.4)	2 (2.4)	4 (4.4)	18 (21.7)	40 (44.0)	1 (1.2)	3 (3.3)
2~3/term	1 (1.2)	15 (16.5)	12 (14.5)	15 (16.5)	3 (3.6)	8 (8.8)	6 (7.2)	4 (4.4)	49 (59.0)	47 (51.6)	23 (27.7)	33 (36.3)	17 (20.5)	23 (25.3)	1 (1.2)	0 (0.0)
Once/month	3 (3.6)	5 (5.5)	2 (2.4)	7 (7.7)	1 (1.2)	1 (1.1)	0 (0.0)	4 (4.4)	15 (18.1)	15 (16.5)	48 (57.8)	41 (45.1)	35 (42.2)	11 (12.1)	0 (0.0)	1 (1.1)
2 and over/month	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	1 (1.1)	1 (1.2)	1 (1.1)	10 (12.0)	11 (12.1)	8 (9.6)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
Total	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)	83 (100)	92 (100)
Preference	1.13± 1.75 ¹⁾	1.88± 2.14	1.73± 1.89	2.04± 2.05	0.76± 1.54	1.26± 1.93	1.00± 1.80	1.05± 1.82	3.76±0.92	4.12± 1.05	4.19± 0.59	4.41± 0.86	3.47± 1.14	3.20± 1.61	0.07± 0.46	0.21± 0.98
t-value	2.524 [*]		1.035		1.912		0.200		2.406 [*]		1.927		-1.29		1.187	

¹⁾Mean±SD

^{*}Significantly different between Gwangju and Jeonnam (p<0.05).

These data were calculated from the preference score using Likert 5 scale (1= very dislike, 5= very like)

Table 5. The nutritionist's opinions for students' response to provide with rice flour and rice flour products

N(%)

Category	Gwangju (n=75)	Jeonnam (n=77)	Total (n=152)	χ^2	p-value
Increase gradually the amount of rice products in school foodservice	30(40.0)	24(31.2)	54(35.5)		
Survey the types of rice products	21(28.0)	24(31.2)	45(29.6)		
Induce positive response by so educating nutritional benefits of rice	18(24.0)	27(35.1)	45(29.6)	4.641	0.326
Stop serving, if student would not like rice products	3(4.0)	1(1.3)	4(2.6)		
Develop the new rice products to increase students' acceptability	3(4.0)	1(1.3)	4(2.6)		

광주(3.76)에 비해 유의적으로 높은 선호도를 보였고, '쌀빵'은 전남(1.88)보다 광주(1.13) 지역 학생의 선호도가 유의적으로 더 낮았다($p<0.05$).

2) 쌀 메뉴 제공 후 급식대상자 반응에 대한 영양사 인식도

학교급식으로 쌀가루 및 쌀가공제품을 제공하였을 때, 급식대상자 반응을 고려한 영양사의 의견은 Table 5과 같이 '급식소에서 점차 쌀가루 사용을 늘려간다' (54명, 35.3%)라는 의견이 가장 많았으며, '계속 이용횟수를 늘리기 위해 다양한 제품을 조사하여 제공한다' (45명, 29.6%), '쌀에 대한 영양교육을 통해 급식대상자가 긍정적인 반응을 갖도록 한다' (45명, 29.6%)의 응답률이 높게 나타났다. 영양사는 현재 학교급식에 이용할 수 있는 쌀가루 및 쌀가공제품에 대한 종류를 잘 파악하지 못하고 있으며, 급식대상자는 쌀의 기능적 우수성에 대해 잘 알지 못하는 것으로 판단되므로 영양사와 급식대상자에게 쌀가루 및 쌀가공제품의 영양적 우수성 및 종류에 대한 교육이 필요한 것으로 생각되었다.

4. 시판 쌀가루 및 쌀가공제품에 대한 영양사의 인식

1) 쌀가루 및 쌀가공제품의 특성에 대한 영양사의 인식

쌀가루 및 쌀가공제품의 특성에 대해 영양사들이 인식하고 있는 정도를 Likert 5점 척도로 조사한 결과는 Table 6과 같았다. 쌀가루 및 쌀가공제품에 대해 모두 '건강 지향적이다' (광주 4.18, 전남 4.54)라고 하였으며, '영양적이다' (전남 4.33)이고, '소화가 잘 된다' (광주 4.04)라고 인식하고 있었다.

전남의 영양사의 '영양적이다', '안전하다'는 인식이 광주 영양사보다 더 높아 유의적 차이를 보였고($p<0.01$), '건강 지향적이다', '알레르기 유발가능성이 낮다'는 인식은 전남 영양사들이 광주 영양사보다 더 높아 유의적 차이를 보였다($p<0.001$). '구입이 쉽다' (광주 2.90, 전남 2.74), '가격이 적절하다' (광주 3.02, 전남 2.80)는 가장 낮은 점수를 나타내어 쌀가루 및 쌀 제품의 접근성이 낮음을 알 수 있었는데, 이는 Cha SM 등(2008)의 연구에서 학교, 산업체, 군대의 영양사를

대상으로 쌀빵의 특징에 대해 조사한 결과 쌀빵의 접근성이 높지 않다는 결과와 유사하였다.

Table 6. Perceived attributes of school nutritionists for rice flour and its products

Mean±SD

Items	Gwangju	Jeonnam	Total	t-value
Low in calory	3.60±0.72 ¹⁾	3.76±0.83	3.69±0.78	1.3425
Low in fat	3.70±0.62	3.46±1.13	3.57±0.93	-1.755
Good texture	3.10±0.79	3.19±0.94	3.15±0.87	0.719
Good taste	3.20±0.69	3.39±0.84	3.30±0.78	1.603
High quality in nutrition	3.98±0.73	4.33±0.63	4.16±0.70	3.441**
Good for health	4.18±0.74	4.54±0.60	4.37±0.69	3.562***
Easily digestive	4.04±0.74	3.82±1.41	3.92±1.15	-1.294
Easy to purchase	2.90±0.82	2.74±1.00	2.81±0.92	-1.220
Reasonable price	3.02±0.87	2.80±0.95	2.91±0.92	-1.631
Safe	3.90±0.74	4.25±0.85	4.09±0.82	2.923**
Hypoallergenic	3.99±0.92	4.47±0.73	4.25±0.85	3.937***
Total	3.60±0.88	3.70±1.11	3.66±1.01	-0.048

¹⁾Mean±SD*Significantly different between Gwangju and Jeonnam, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

These data were calculated from the preference score using Likert 5 scale (1=strongly disagree, 5= strongly agree)

2) 쌀가루 및 쌀가공제품의 교육·홍보 프로그램에 대한 관심도

(1) 쌀가루 및 쌀가공제품 교육·홍보의 내용에 관한 요구도

쌀가루 및 쌀가공제품 교육·홍보의 내용에 관한 요구도 결과를 Likert 5점 척도로 나타낸 결과는 Table 7과 같이 전체 평균 4.09로 높은 요구도를 나타냈으며, 총 6개의 문항 중 '쌀가루의 영양적 가치'가 4.17로 가장 높은 점수를 보였고 '쌀가루를 이용한 음식의 종류', '쌀가루를 이용한 조리 레시피' 순으로 나타나, 향후 쌀가루의 영양적 가치와 쌀가루 이용 음식종류에 대한 교육이 필요한 것으로 생각되었다. 쌀가루 및 쌀가공제품 교육·홍보에 대해 전남 영양사가 광주 영양사보다 유의적으로 높은 요구도를 갖고 있었다($p<0.001$).

Table 7. Demand type of information for education and public relation of rice flour and its products

Category	Mean $\pm$ SD			t-value
	Gwangju	Jeonnam	Total	
Nutrition values of rice flour	3.99 $\pm$ 0.62 ¹⁾	4.34 $\pm$ 0.59	4.17 $\pm$ 0.63	3.836 ^{***}
Types of dishes using rice flour	3.93 $\pm$ 0.73	4.29 $\pm$ 0.68	4.12 $\pm$ 0.73	3.468 ^{**}
Recipe for cooking rice flour	3.90 $\pm$ 0.66	4.29 $\pm$ 0.74	4.11 $\pm$ 0.73	3.734 ^{***}
Dietary life culture of rice	3.88 $\pm$ 0.63	4.29 $\pm$ 0.70	4.10 $\pm$ 0.70	4.137 ^{***}
Method for cooking rice flour by oven	3.90 $\pm$ 0.67	4.15 $\pm$ 0.74	4.03 $\pm$ 0.72	2.279 [*]
Check rice flour in food display of processed foods	3.80 $\pm$ 0.64	4.13 $\pm$ 0.79	3.97 $\pm$ 0.74	3.048 ^{**}
Total	3.90 $\pm$ 0.66	4.25 $\pm$ 0.71	4.09 $\pm$ 0.71	7.880 ^{***}

¹⁾Mean $\pm$ SD

^{*}p<0.05, ^{**}p<0.01, ^{***}p<0.001

These data were calculated from the preference score using Likert 5 scale (1= strongly uninteresting, 5= strongly interesting)

(2) 쌀가루 및 쌀가공제품 교육 프로그램의 효과적인 방법 및 참여의사

쌀가루 및 쌀가공제품 효과적인 교육 프로그램과 참여의사를 조사한 결과는 Table 8에 제시하였다. 효과적인 교육으로 '조리법 시연회'가 광주는 54명(65.1%), 전남은 64명(67.4%)로 가장 높았고, 광주는 '팜플릿 및 리플릿' (16.9%), '동영상(비디오)자료' (10.1%), '인터넷사이트(홈페이지운영)' (8.4%) 순으로 응답하였으나 전남의 영양사는 '인터넷사이트(홈페이지 운영)' (15.8%), '동영상(비디오)자료' (10.5%), '팜플릿 및 리플릿' (5.3%)순으로 응답하였다. 쌀가루 및 쌀가공제품의 조리법 시연회 교육에 대한 참여의사는, 광주는 59명(71.1%), 전남은 76명(80.0%)으로 높았다. Hong WS 등(2011)의 서울 및 수도권 지역에 거주하는 전업주부와 직장여성 주부를 대상으로 한 연구에서 효과적인 쌀가루 교육프로그램으로 '인터넷사이트(홈페이지 운영)', '조리법 시연회', '잡지'라고 하여 서울 및 수도권지역은 광주, 전남지역보다 인터넷 사이트 활용이 더 활발한 것으로 나타났으며 영양사들의 견해와 일반 주부의 견해에 있어서 차이를 보였다. 하지만 쌀가루관련 교육을

대상에 따라 교육효과가 있는 방법으로 실시하는 것이 좋을 것으로 생각되며 인터넷사이트나 조리법 시연회를 통하여 수도권이나 지방 모두 가능하다는 것을 확인하였다.

5. 쌀가루 및 쌀가공제품의 적용방법에 대한 영양사 인식도

학교급식 영양사들의 쌀가루 및 쌀가공제품의 급식적용 가능성 대한 인식을 Likert 5점 척도법으로 조사한 결과는 Table 9와 같이, 전반적으로 전남 영양사가 광주에 비해 쌀가루 및 쌀가공제품의 적용에 대해 긍정적인 인식을 갖고 있었다 (p<0.001). 광주 영양사는 '밀가루대신 쌀가루이용'에 대해 3.86으로 가장 높은 관심을 나타냈으며, 전남은 '쌀가루 및 쌀가공제품의 우수성을 게시판이나 학부모에게 홍보'에 대해 4.20으로 가장 높은 관심도를 나타냈다.

V. 결론 및 제언

학교급식에 사용하는 밀가루와 밀가루제품을 쌀가루와 쌀가공제품으로 대체하여 식량자원 수급조절과 쌀 소비 증가 및 밀 알레르기로부터 안전한 식품을 제공하고자 광주와 전남지역의 초등학교 영양사(광주 83명, 전남 95명)를 대상으로 밀가루제품의 제공빈도와 선호도, 쌀 가공제품의 제공빈도와 선호도, 쌀 가공제품에 대한 인식 및 적용가능성을 설문지로 2012년 11월3일부터 8일까지 조사하였다. 영양사는 4년제 대학을 졸업한 15년 이상 경력자가 많았고 급식대상학교 중 광주 44개교(53.0%), 전남 59개교(62.1%)에 식품알레르기 유병학생이 있었다. 급식대상 1인의 월평균 밀가루 사용량은 광주 677.8 g, 전남 707.4 g이었으며, 제품으로 광주는 우동(16.7%), 전남은 자장면(18.2%)이 높았다. 밀가루를 쌀가루로 대체하는 것에 대한 인식은 광주 영양사가 더 높았다(광주 73.5%, 전남 61.1%). 급식에 제공한 쌀 가공제품에는 떡볶이떡이 가장 높은 빈도를 나타냈고 Likert 척도에 의한 선호도는 떡볶이떡이 가장 높았고(광주 4.2, 전남 4.4) 전남이 광주에 비해 유의적으로 높았다(p<0.05). 쌀가공제품의 특징은 '건강 지향적이다', '소화가 잘 된다', '영양적이다', '구입이 어렵다', '가격이 비싸다' 순이었다. 쌀제품의 교육은 '영양적 가치' > 음식의 종류 > 조리 레시피 순으로 요구하였다. 광주와 전남 모두

Table 8. Effective method on the education for rice flour and its products

		N(%)			x ²	p-value
Category		Gwangju (N=83)	Jeonnam (N=95)	Total (N=178)		
Effective method	Cooking demonstration	54(65.1)	64(67.4)	118(66.3)	8.471	0.076
	Pamphlet/Leaflet	14(16.9)	5(5.3)	19(10.7)		
	Internet site (run a website)	7(8.4)	15(15.8)	22(12.4)		
	Video types	8(9.6)	10(10.5)	18(10.1)		
	Others	0(0.0)	1(1.1)	1(0.6)		
Participation in cooking demonstration	Yes	59(71.1)	76(80.0)	135(75.8)	5.938	0.051
	Not know	15(18.1)	17(17.9)	32(18.0)		
	No	9(10.8)	2(2.1)	11(6.2)		

Table 9. Perception of school nutritionists to apply rice flour and its products in school foodservice

Mean±SD

Category	Gwangju	Jeonnam	Total	t-value
Substitution wheat flour to rice flour	3.86±0.63	4.19±0.65	4.03±0.66	3.511**
Co-development rice products and rice menu for using in school foodservice	3.70±0.71	4.10±0.75	3.91±0.76	3.594***
Provision of recipe and rice flour products developed by dietitian	3.60±0.72	4.11±0.81	3.87±0.81	4.352***
Supply rice flour and rice flour mix according to menu	3.69±0.66	4.15±0.68	3.93±0.71	4.595***
Provision of eco-friendly rice and rice flour for school foodservice	3.71±0.69	4.08±0.76	3.90±0.75	3.327**
Supports positively for local government, educational office in local and school	3.80±0.69	4.10±0.89	3.95±0.81	2.493*
Changeover from a optionally menu to a compulsive menu using rice flour and its products	3.69±0.73	4.17±0.67	3.94±0.74	4.596***
Promotion for excellence of rice flour and its products to parents	3.67±0.70	4.20±0.70	3.95±0.75	5.008***
Total	3.71±0.69	4.14±0.74	3.94±0.75	11.051***

Mean±SD

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

These data were calculated from the preference score using Likert 5 scale (1= strongly uninteresting, 5= strongly interesting)

‘조리법 시연회’를 원했으며, 참여의사는 광주(71.1%)보다 전남(80.0%)이 더 높았다. 학교급식에 쌀가공제품을 사용하는 장점은 모두 ‘쌀소비 촉진’, ‘건강 지향적 급식 이미지 제고’라고 한 반면 장애요인은 ‘급식메뉴의 제한’, ‘높은 원가’로 응답하였다. 이상의 결과로부터 학교급식에 현재 학생들이 선호하는 밀가루제품을 쌀가루와 쌀가공제품으로 대체하는 것에 대해 광주, 전남 영양사 모두 긍정적인 인식을 하고 있었으므로 쌀의 영양적 가치와 우수성, 쌀가루를 이용한 제품에 대한 홍보, 이를 이용한 조리방법 등 쌀가루 가공제품에 대한 꾸준한 교육프로그램의 운영과 조리 시연회를 통해 점차 정착되어 갈 수 있을 것으로 생각되었다. 또한 주식으로 밀가루제품을 대체할 수 있는 우동, 자장면, 국수의 개발을 통해 급식대상자의 입맛에 맞는 식품원료의 개발과 조리법을 확립하려는 노력이 필요함을 알 수 있었으며 영양사 연수교육을 통해 꾸준한 노력이 필요함을 확인하였다.

위의 결과로부터 광주와 전남 학교급식 영양사들도 쌀가공식품에 대한 인지도가 낮아 학교급식에 활용이 어려움을 확인하였다. 그러나 쌀 소비를 증가시키고 밀 알레르기에 대한 대책으로 쌀가공식품을 학교급식에서 활용하는 것이 필요하며 쌀의 주생산지인 광주와 전남 지역의 학교급식 영양사로 부터 자신은 물론 학생들을 대상으로 적극적인 영양교육 및 체험활동, 방과 후 활동 등을 통해 쌀과 쌀가공식품에 대한 교육과 프로그램 개발이 필요함을 확인하였다. 이번 조사는 초등학교생의 알레르기에 대한 정확한 진단이 이루어지지 않은 점과 기존 및 개발된 쌀 가공식품에 대한 영양사의 정보 부족 등으로 인해 조사 결과의 한계성이 있음을 알 수 있었다.

참고문헌

- Ahn HS, Park JK, Lee DH, Baik IK, Lee JH, Lee YJ. 1994. Clinical and nutritional examination in examination in obese children and adolescents. Korean J Nutr 27(1): 79-89
- Cha SM, Lee MA, Lee HY, Lee SJ, Yang IS. 2008. Current status and dietitians' perception of rice bread in the noncommercial foodservice menu. Korean Soc Food Culture 23(3): 356-365
- Gallagher E, Gormley TR, Arendt EK. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. Food Sci Technol 15: 143-152
- Hong WS. 2011. Current state and needs of rice flour processed goods; centering on housewives in Seoul and Seoul Metropolitan. The Korean Foodservice Association Intergrative Scholarship Symposium pp. 377-393
- Kim KN, Mo SM. 1976. A study of children's dietary habits, focusing on parental influences. Korean J Nutr 9(1): 25-42
- Kim SJ. 2000. A study on the relationships between eating habits, personality characteristics and academic performances in the sixth grade of elementary school. Master Thesis in Nutrition Education, Kyoungnam University
- Kim SM, Lee JS, Han Ja, Kim YS, Paik JK, Hwang HS, Yi NY, Park DS, Hong WS. 2013. The housewife's current use and demand for processed rice food products. Korean J Food Cookery Sci 29: 95-104

- Koo JO, Lee JW, Choi YS, Kiom JH, Lee JY. 2006. Nutrition throughout the Life Cycle. pp. 270-300. Hyoilbooks, Seoul, Korea
- Lee SJ, Lee MA, Yang IS, Lee HY. 2009. Possibility analysis of a rice based bread by analyzing customers' needs of menus for school foodservice. J Comm Nutr 14(5): 545-555
- Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries 2013. Available from: <http://ebook.mafra.go.kr/preview/viewer/print.php?site=2&menu=1&previewno=4> Accessed Aug 6th 2013
- Ministry of Education. 2012. 'Allergic food label' Management plan and Manual
- Park HO, Cho WK. 2005. Food preference of atopic children in Incheon area. Korean Soc Food Nutr 18(3): 279-285
- Ronda F, Roos YH. 2011 Staling of fresh and frozen gluten-free bread. J Cereal Sci 53: 340-346
- Shin MS. 2010. Blooming of rice processing industry leading to green food industry. Food Preservation Processing Industry 9(1): 16-37
- Statistics Korea, <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>, e-Nara Index. 2013. http://www.index.go.kr/egans/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IckMain.jsp?idx_cd=2747&bbs=INDX_001&clac_div=A Accessed Aug 2013
- Woodward J. 2007. Coeliac disease. Medicine 35: 226-230
- Yang IS. 2001. Actual condition of school foodservice and education in foreign. Nutr Dietetics 233: 14-29
- Yang IS, Lee MA, Cha SM, Jo YH, Lee SY, Lee SJ, Lee HY. 2008. Perception of school foodservice officials on rice bread as school foodservice menu. J Korean Soc Food Sci Nutr 37: 729-737

2013년 8월 13일 접수; 2013년 9월 13일 심사(수정); 2013년 12월 27일 채택