

A Survey of Purchasing Management for School Foodservice Foods in Daegu and Gyeongbuk Province

Yun-Hwa Kim and Yeon-Kyung Lee[†]

Department of Food Science and Nutrition, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

대구 · 경북지역 학교급식 식재료 구매 관리 실태 조사

김윤화 · 이연경[†]

경북대학교 식품영양학과

Abstract

This study was conducted to investigate the food purchasing management of school food services. The subjects consisted of 271 school dietitians in the Daegu and Gyeongbuk area. The percentages of ready-to-use vegetables actually being used were as follows: root of balloon flowers, 88.4%; garlic, 87.8%; blanched bracken, 80.1%; raw lotus root, 65.7%; burdock, 63.5%; small green onion, 63.5%; stem of taro, 57.6%; ginger, 35.1%; radish root, 30.6%; blanched asterscaber, 29.2%; large type welsh onion, 25.8%; carrot, 25.5%; onion, 21.4%; and potato, 8.9%. The percentages of HACCP-certified products being used were as follows: meat, 75.9%; eggs, 66.7%; soybean curds, 65.5%; ready-to-use seafood, 55.1%; starch jellies, 49.9%; spice, 44.9%; kimchi, 30.9%; ready-to-use vegetables, 22.7%; and fruits, 6.9%. The percentages of environment-friendly food items being used were as follows: eggs, 31.0%; meat, 28.7%; soybean curds, 22.1%; and fruits, 17.7%. Of these food items, meat and ready-to-use seafood were being used the most in the elementary schools. The percentages of imported food items being used were as follows: starch jelly, 29.2%; ready-to-use seafood, 24.7%; soybean curds, 20.5%; spice, 15.9%; and fruits, 10.1%. The food items requiring HACCP certification were as follows: beef and pork, 81.5%; chicken, 80.1%; ready-to-use seafood, 78.6%; frozen dumplings, 73.8%; soybean curds, 71.6%; peeled eggs, 70.8%; fish paste, 69.4%; starch jelly, 65.7%; milk, 63.1%; kimchi, 54.6%; spice, 50.6%; frozen noodle, 45.4%; ready-to-use vegetables, 44.3%; and bean sprouts, 29.5%. It was confirmed that 8.1% of the sanitation monitoring results were intentionally misreported. Therefore, to supply good and safe foods to schools, active management is needed in schools and food manufacturing and delivery companies.

Key words : Purchasing management, school foodservice, ready-to-use vegetables, HACCP-certificated products, environment-friendly food items

서 론

학교급식은 성장기 학생들에게 필요한 영양을 공급하고, 올바른 식습관을 형성시켜주기 위해 1998년부터 전면적으로 실시되었으며, 안전하고 위생적인 급식제공을 위해 2003년부터는 HACCP 시스템을 적용·실시하고 있다. 최근에는 웰빙(well-being)과 로하스(LOHAS) 열풍과 맞물려

학교급식 품질에 대한 요구와 기대가 높아지면서(1) 안전하고 우수한 식재료 사용, 영양관리와 식생활 지도 강화, 학교급식 운영의 내실화를 위한 정책을 실시하고 있다(2). 또한 국가가 인정하는 식품인증제도인 농식품지리적 표시제, 우수농산물 관리(GAP), 친환경농산물인증, 위해요소중점관리(HACCP), 전통식품품질인증, 가공식품 KS인증 등의 우수한 식재료의 공급을 위해 급식계약 및 식재료 구매방법을 혁신하고, 식재료 공급업체에 대한 관리 감독 강화 및 식재료 전문 공급업체에 대한 식품의약품안전청 위생관리 감독 결과에 대한 공유 시스템을 갖추었고, 농·수·축산물의

[†]Corresponding author. E-mail : yklee@knu.ac.kr
Phone : 82-53-950-6234, Fax : 82-53-950-6229

이력관리 추적제도를 확대 적용하고 있으며, 식재료 검수 시 학부모 참여하에 원산지과 품질을 확인하며, 농산물품질관리원 및 축산기술연구소, 수산기술연구소, 수산물검사원 등에 원산지 또는 품질검사 의뢰 및 축산물 등급판정서 위조여부 조회 등의 시스템을 이용할 수 있도록 하고 있다. 또한 학교급식법시행규칙(3)에는 식재료 품질관리기준이 마련되어 쌀은 수확한 지 1년이 되지 않은 쌀을 사용해야 하고, 수확 후 세척, 선별, 절단, 등의 가공과정을 거친 전처리 식재료는 제품, 업소명, 제조연월일, 품질(상등급 이상)이 표시된 것을 사용하도록 하고 있다. 축산물은 '축산물 가공처리법'에 따라 위해요소중점관리기준을 적용하는 도축장, 축산물 가공처리장, 식육포장처리장에서 처리된 식육을 이용하도록 하고 있으며, 등급판정결과 품질등급이 쇠고기(한우, 육우) 3등급 이상, 돼지고기 2등급 이상, 닭고기 1등급 이상, 계란 2등급 이상을 사용하도록 하고, 수입축산물은 대외무역법, 식품위생법, 축산물가공처리법 등 관련법령에 적합하고 위의 등급에 상응하는 품질을 갖춘 것을 이용하도록 하고 있다.

학교급식위생관리지침서(4)에 따르면 곡류 및 과채류의 1차 농산물인 경우는 원산지를 표시한 제품이어야 하며, 어육류는 신뢰성 있는 인가된 업체에서 구매를 해야 하고, 도축검사증명서, 등급판정서를 첨부하도록 하고 있다. 또한 닭고기는 도축검사증명서, 품질증명서, 출고증명확인서가 첨부되고, 원산지가 표시되며, 냉장·냉동상태로 유통되는 것을 사용하도록 하고 있다. 어육류 가공품은 관계법령에 의거 검사를 필한 제품으로 유통기한 이내의 제품이어야 하고, 포장에 훼손되지 않아야 한다고 제시되어 있다.

양질의 안전한 학교급식용 식재료 확보를 위한 품질기준은 우리나라 뿐 아니라 일본에서도 제시되고 있다(5). 지나치게 가공한 것, 파괴적인 것, 의심이 가는 것, 유해하거나 불필요한 식품첨가제가 들어간 것, 유통기한과 제조자 등이 명백하지 않은 것은 피하고, 신선하고 위생적인 재료를 구입하도록 하고 있다. 또한 상온으로 보존 가능한 것을 제외한 식육류 등의 식재료는 1회 사용량을 납품하도록 하고 있다. 미국에서는 채소와 과일, 곡물류 등의 이용을 증가시키기 위한 새로운 가이드라인을 제공하고 있다(6).

지금까지 학교급식 식재료의 위생관리 실태 조사 및 평가(7-9), 친환경농산물에 대한 인식 및 이용실태(1,10), 전처리 및 가공식품 이용실태 및 사용만족도에 관한 연구(11, 12)는 있으나 학교급식에 제공되는 우수한 식재료 및 전처리 식재료의 구매실태에 관한 연구는 거의 없다. 따라서 본 연구에서는 학교급식의 품질 향상을 위해 학교현장에서 친환경 제품, HACCP 인증제품 등 우수한 식재료와 전처리 제품의 구매실태를 조사하여 학교급식의 식재료 품질 관리를 위한 기초자료를 마련하고자 하였다.

연구대상 및 방법

조사대상 및 기간

학교급식 식재료의 구매 관리 실태를 조사하기 위해 2009년 2월부터 3월까지 대구·경북지역 영양(교)사를 대상으로 실시하였다. 대구 300개교, 경북지역 400개교에 e-mail을 보내 대구 61부, 경북 238부의 설문지를 회수(응답률 42.7%)하였고, 데이터 손실이 있는 28부를 제외한 271부를 최종분석 자료로 사용하였다.

조사내용 및 방법

본 연구의 설문조사를 위하여 학교급식 식재료 구매와 관련된 설문지를 개발하여 영양사 경력 10년 이상, 대학원졸 이상의 학력을 가진 영양(교)사와 교육청 급식담당자들의 자문을 받아 작성하였다. 설문내용은 영양(교)사와 급식소 일반사항, 식재료 이용실태(전처리 채소, HACCP 인증제품, 친환경 제품, 수입식재료의 사용 비율), HACCP 인증 식재료에 대한 인식 및 식재료 관리 실태로 구성하였다.

통계처리

자료의 통계처리는 SPSS (Statistical Package for the Social Science Version 14.0) 통계 프로그램을 이용하여 평균, 표준편차, 빈도, 백분율 등의 기술적 통계값을 산출하였다. 조사대상자의 일반사항 등은 백분율과 빈도로 표시하였고, χ^2 -test로 검증하였으며, 수행수준 등은 평균과 표준편차로 표시하였다. 학교 유형별 식재료 구매실태에 관한 유의성 검증은 one-way ANOVA와 Duncan's multiple range test를 이용하여 $p < 0.05$ 수준에서 실시하였다.

결과 및 고찰

일반사항

본 연구의 조사대상 학교급식소의 일반사항은 Table 1과 같다. 500명 미만의 소규모 학교가 41.0%였고, 500~<1,000명인 학교는 38.0%, 1,000명 이상인 학교는 21.0%였다. 총 271개교 중 아침급식을 하는 학교가 21.4%였고, 급식인원은 평균 140명이었다. 저녁급식을 하는 학교는 24.7%로 평균 376명이 급식을 하고 있었고, 점심급식의 평균 인원수는 662명이었다.

급식소 전처리실의 평균면적은 462 m², 저장실은 119 m², 냉동실은 1,755 m², 냉장실은 673 m²였다. 냉장실의 평균용량이 673 L, 냉동실의 평균용량이 1,760 L로 Baе 등의 연구(13)에서 냉동·냉장시설의 적정용량이 확보되었다고 보고한 결과와 비슷하였다.

영양(교)사의 일반사항은 Table 2와 같다. 조사대상 영양(교)사의 연령은 30대가 41.1%로 가장 많았고, 40대

Table 1. Characteristics of the school kitchen

Variable	Total (n=271)	N(%)	
		Mean±S.D.	
Number of meal serving	≤500	111(41.0)	
	500~<1000	103(38.0)	
	≥1000	57(21.0)	
Breakfast		58(21.4)	140.47±124.91
	Lunch	271(100.0)	662.12±460.05
	Dinner	67(24.7)	396.55±325.60
Kitchen area (m ²)	ready-to-use room		462.24±4960.56
	Food ingredient storage		118.78±1,144.01
	Freezer		1,755±1,124.57
	Refrigerator		673.06±512.83

(40.6%), 20대(11.8%), 50대(5.5%) 순으로 많았으며, 학력은 대졸이 54.2%로 가장 많았고, 대학원 재학(19.2%), 석사이상(17.3%), 전문대(9.2%) 순으로 대학원 재학을 포함한 대학원 졸업 또는 그 이상의 학력 소지 영양(교)사가 36.5%로 학력이 높은 것으로 조사되었다. 경력 1~10년인 비율이 46.0%였고, 10~20년인 영양(교)사가 47.6%였으며, 20년 이상이 6.5%로 경력 10년, 20년의 기간의 비율은 비슷하였으나 20년 이상 된 영양(교)사의 비율이 낮았다. 정규직이 57.9%였으며, 계약직의 비율이 42.1%로 비정규직 전국 통계 49.4%(14)보다 높긴 하였지만 학교급식의 질 향상을 위해 안정되지 않은 신분이 불안한 요인으로 작용할 가능성을 내포하고 있어 영양(교)사의 신분안정에 대한 지원이 마련되어야 할 것이다. 도시지역 근무자가 55.8%, 농어촌 42.0%, 벽지 2.2%로 구성되었다. 직영급식 학교는 94.1%로 대부분의 학교에서 직영급식의 형태로 급식이 실시되고

Table 2. Profiles of school dietitian

Variable	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)	N(%)	
					χ^2	
Age (years)	20~<29	32(11.8)	16(11.9)	4(5.3)	12(20.0)	28.87***
	30~<39	114(41.1)	62(45.9)	36(47.4)	16(26.7)	
	40~<49	110(40.6)	53(39.3)	35(46.1)	22(36.7)	
	≥50	15(5.5)	4(3.0)	1(1.3)	10(16.7)	
Educational background	Junior college	25(9.2)	6(4.4)	5(6.6)	14(23.3)	43.88***
	Bachelor's degree	147(54.2)	94(69.6)	28(36.8)	25(41.7)	
	In master's degree or higher	52(19.2)	15(11.1)	23(30.3)	14(23.3)	
	Master's degree or higher	47(17.3)	20(14.8)	20(26.3)	7(11.7)	
Work experience in school (years)	1~<3	34(12.5)	16(11.9)	8(10.5)	10(16.7)	24.13**
	3~<5	26(9.6)	13(9.6)	4(5.3)	9(15.0)	
	5~<10	65(24.0)	22(16.3)	27(35.5)	16(26.7)	
	10~<20	129(47.6)	79(58.5)	32(42.1)	18(30.0)	
	≥20	17(6.3)	5(3.7)	5(6.6)	7(11.7)	
Employment type	Full-time	157(57.9)	102(75.6)	36(47.4)	19(31.7)	37.67***
	Part-time	114(42.1)	33(24.4)	40(52.6)	41(68.3)	
Style of food service	Urban	151(55.7)	67(49.6)	49(64.5)	35(58.3)	6.77
	Rural	114(42.1)	63(46.7)	26(34.2)	25(41.7)	
	Remote country	6(2.2)	5(3.7)	1(1.3)	0(0.0)	
Type of operation	Self-operated	255(94.1)	128(94.8)	74(97.4)	53(88.3)	5.18
	Contract-managed	16(5.9)	7(5.2)	2(2.6)	7(11.7)	
Contract	Private	115(42.5)	61(45.2)	25(32.9)	29(48.3)	13.91*
	Public	80(29.5)	34(25.2)	26(34.2)	20(33.3)	
	Electronic	73(26.9)	40(29.6)	22(28.9)	11(18.3)	
	Others	3(1.1)	0(0.0)	3(3.9)	0(0.0)	

* : $p<0.05$ ** : $p<0.01$ *** : $p<0.001$

있었다. 식재료 구매 계약형태는 수의계약(42.5%), 공개경쟁(29.5%), 전자입찰(26.9%), 기타(1.1%) 순이었고, 초등학교보다 중·고등학교에서 공개경쟁입찰의 비율이 높았다. 학교급식 기본방향에는 학교급식 납품업체 선정 방법으로 공개경쟁입찰을 권하며, 수의계약과 공동구매 방법을 이용하도록 하고 있는데 본 연구에서는 수의계약이 42.4%로 Lee & Ryu의 연구(15)에서 84.0% 보다 적었다. Kim 등의 연구(16)에서 공산품과 농산물을 제외한 품목에서 수의계약 비율이 높았고, 학교급식이 경쟁 입찰을 하지 않고, 수의계약에만 의존할 때 가격과 품질 면에서 경쟁력을 잃을 수도 있다고 하였다. 그러나 경쟁 입찰로 인한 시간과 노력의 낭비로 인한 손실과 식품구매에서 신뢰를 기반으로 한 거래가 중요한 요인으로 작용하여 수의계약으로 전환하는 경우가 증가하고 있다.

식재료 이용실태

영양(교)사의 학교유형에 따른 전처리 채소류의 사용비율에 대한 조사결과는 Table 3과 같다. 도라지의 이용비율이 88.4%로 가장 높았고, 다음으로 마늘(87.8%), 고사리(80.1%), 연근(65.7%), 우엉(63.5%), 실파(63.5%), 토란대(57.6%), 생강(35.1%), 알타리무(30.6%), 취나물(29.2%), 대파(25.8%), 양파(21.4%), 감자(8.9%) 순으로 이용되고 있었

고, 우엉은 고등학교에서, 알타리 무는 초등학교에서 전처리 제품을 유의적으로 많이 사용하고 있었고($p<0.05$), 양파, 실파, 감자, 당근, 대파는 중학교에서 사용비율이 유의적으로 높아($p<0.01$) 중학교에서 전처리 채소류의 이용률이 높았다. 학교에서 이용하고 있는 전처리 채소류 중 마늘, 도라지, 삶은 고사리의 비율이 80%를 넘어 많이 이용되고 있었지만 양파, 당근, 감자, 대파의 이용률은 30.0% 이하로 이용률이 낮았다. 전북과 대구지역 직영급식학교의 영양(교)사와 중·고등학교급식소를 운영하는 위탁급식업체를 대상으로 한 연구에서 최근 인건비 절감, 급식 생산성 증가 등으로 전처리 채소류 혹은 가공식품의 수요가 매우 높은 것으로 조사되었다(17,18). 마늘과 생강은 대부분의 연구에서 전처리된 재료를 사용하는 비율이 90%이상으로 높았고(12,19,20), 도라지도 80.0% 이상 전처리 제품을 이용하고 있었다(20). Kim & Lee (11)의 서울 경기지역 학교급식 연구에서 전체 전처리 제품의 사용비율은 초등학교는 견채류와 수산물의 전처리 이용정도가 중·고등학교에 비하여 높았고($p<0.05$), 육류는 중·고등학교에서 이용이 많았다($p<0.001$). 수산물의 전처리 제품의 이용비율은 98.5%로 가장 높았고, 양파 76.0%, 당근 48.1%, 감자 72.7%, 대파가 51.4% 이용되고 있다고 보고하였는데 본 연구보다 전처리 제품이 더 많이 이용되고 있었다. Ryu (20)의 부산지역의 초등학교 전처리 제품이용 실태조사에서는 당근 18.9%, 감자 17.2%만을 이용한다고 보고하여 본 연구조사보다 당근의 사용비율은 낮았지만 감자의 이용비율은 높았다. Lyu & Lee (21)의 부산지역 학교와 사업체 급식소에 종사하는 영양(교)사를 대상으로 하는 연구에서는 마늘, 도라지, 양파, 파, 당근 순으로 많이 이용되고 있었다. 현재 우리나라에 유통되는 식재료의 70% 정도가 중국산임(11)을 감안할 때 학교급식의 질적 관리를 위해 전처리 제품에 대한 엄격한 위생관리 기준적용과 이력관리 추적이 적극적으로 실시되어야 할 것이다. Kim & Lee의 연구(11)에서 급식운영 형태에 따라 직영급식 학교에서 육류 전처리제품의 사용이 많았으며, 전처리 제품은 급식단가와 유의적인 음의 상관관계를 나타낸 반면 급식인원과 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다고 보고하였다.

품목별 전체 사용량에 대한 HACCP 인증제품 사용비율에 대한 조사결과는 Table 4와 같다. 육류의 HACCP 인증제품 사용비율이 75.9%로 가장 많았고, 다음으로 액상계란을 포함한 계란류(66.7%), 두부(65.5%), 전처리 수산물(55.1%), 목(49.9%), 양념류(44.9%), 김치(30.9%), 전처리 채소류(22.7%), 과일류(6.9%) 순이었다. HACCP 인증 전처리 채소, 두부, 목, 계란은 초등학교에서 사용량이 유의적으로 높은 반면($p<0.05$), HACCP 인증 계란은 중학교에서의 사용비율이 유의적으로 높았다($p<0.001$). HACCP 인증제품을 사용하고 있는 비율이 육류가 가장 많았으나 학교급식 식재료 품질관련 기준(3)에는 위해요소중점관리기준 적용

Table 3. Utilization ratio of ready-to-use vegetables by school type

Variable	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)	N(%)
					F
Onion	58(21.4)	21(15.6)	27(35.5)	10(16.7)	12.56**
Burdock	172(63.5)	76(56.3)	51(67.1)	45(75.0)	6.87*
Small green onion	172(63.5)	80(59.3)	59(77.6)	33(55.0)	9.46**
Potato	24(8.9)	5(3.7)	14(18.4)	5(8.3)	13.07**
Stem of taro	156(57.6)	80(59.3)	37(48.7)	39(65.0)	3.97
Carrot	69(25.5)	25(18.5)	29(38.2)	15(25.0)	9.89**
Ginger	95(35.1)	43(31.9)	35(46.1)	17(28.3)	5.84
Welsh onion, large type	70(25.8)	23(17.0)	35(46.1)	12(20.0)	22.74***
Asterscaber, blanched	79(29.2)	31(23.0)	28(36.8)	20(33.3)	8.85
Radish, root	83(30.6)	49(36.6)	23(30.3)	11(18.3)	6.32*
Lotus root, raw	178(65.7)	83(61.5)	52(68.4)	43(71.7)	2.26
Garlic	238(87.8)	118(87.4)	70(92.1)	51(85.0)	2.82
Roots of balloon flowers	244(88.4)	116(85.9)	72(94.7)	52(86.7)	4.00
Bracken, blanched	221(80.1)	114(84.4)	58(76.3)	45(75.0)	5.93

*: $p<0.05$ **: $p<0.01$ ***: $p<0.001$

Table 4. Utilization ratio of HACCP-certified products by school type

Variable	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)	F
Meat	75.93±2.80	79.63±4.23	73.67±4.85	70.42±5.60	0.95
ready-to-use seafood	55.12±2.02	57.72±2.87	54.18±3.81	50.42±4.26	1.04
ready-to-use vegetables	22.74±1.84	28.37±2.81 ^a	14.80±2.66 ^b	20.08±3.97 ^{ab}	5.35 ^{**}
Soybean curds	65.54±2.73	79.42±3.40 ^a	61.62±5.28 ^b	38.81±5.46 ^c	19.67 ^{***}
Starch jellies	49.92±2.81	58.22±3.89 ^a	47.63±5.38 ^{ab}	33.86±5.68 ^b	6.06 ^{**}
Spice	44.85±2.07	44.89±3.01	45.38±3.79	44.07±4.36	0.03
Eggs	66.69±2.77	70.59±3.74 ^a	69.21±5.15 ^a	54.49±6.39 ^b	2.78
Kimchi	30.91±2.78	14.52±2.96 ^b	47.57±5.68 ^a	46.95±6.51 ^a	19.84 ^{***}
Fruits	6.91±1.15	7.07±1.55	5.79±2.13	7.97±2.81	0.23

Mean±S.E

Different superscripts in the same column indicate significant difference by Duncan's multiple range test at $p<0.05$.*: $p<0.05$ **: $p<0.01$ ***: $p<0.001$

작업장으로 지정받은 축산물가공공장 또는 식육포장처리장에서 처리된 축산물을 이용하도록 되어있는 점을 감안할 때 이용률이 낮았다. 전반적으로 HACCP 인증제품의 사용 비율이 낮은 것은 HACCP 제품이 시설관리 비용으로 인한 식재료의 가격부담이 상대적으로 높기 때문으로 조사되었다. 또 반쯤이나 긴급 상황 시 이용의 편리함, HACCP 인증 제품은 아니더라도 위생적으로 안전하고 우수한 품질의 식재료를 구매할 수 있기 때문으로 판단된다. 두부의 HACCP 인증제품 사용비율은 고등학교에서 30.0%대로 유의적으로 낮은 것은 급식량이 많은 고등학생들을 대상으로 일정한 급식비로 인하여 가격이 비싼 HACCP 인증 제품의

사용을 어렵게 하는 것으로 생각된다. HACCP 인증 김치류는 초등학교에서 유의적으로 낮았는데 이것은 대부분의 초등학교에서 직접 김치를 담그기 때문으로 유추된다.

친환경제품의 사용비율에 대한 조사결과는 Table 5와 같다. 친환경제품의 사용비율은 알류가 31.04%로 가장 높았고, 다음으로 육류(28.7%), 두부류(22.1%), 과일류(17.7%), 전처리 수산물(16.7%), 양념류(11.9%), 전처리 채소류(10.5%), 김치류(6.7%) 순이었다. 전처리 수산물, 두부류, 목류, 알류, 김치, 과일류의 우수 식재료 사용은 학교급별로 유의적인 차이가 있었고($p<0.05$), 초등학교에서 유의적으로 많이 사용되고 있었다($p<0.01$). 식품첨가물이 적고, 좋은 식품 성분이 많다고 생각하여 친환경 농산물에 대한 요구도증가하고 있는 추세이다(22,23). 부산지역 초등학교 친환경제품의 사용비율은 알류가 30.5%로 가장 높았는데 친환경 알류의 생산이 활발하게 이루어지고 있기 때문으로 생각되며, 그 다음으로 육류, 콩류가 20%대로 이용률이 높았지만 다른 식재료들은 20%대 이하로 이용되고 있어 사용량이 많지 않았다. 이는 친환경제품은 비용면에서 구입에 부담이 됨을 반영하므로(24) 성장기 학생들의 건강을 위하여 정부에서 여러 가지 형태로 식품비가 지원이 되어야 할 것이다. Lee 등(22)의 학교급식의 친환경 농산물 이용에 관한 연구에서 72.9%가 친환경농산물을 사용하는 것으로 조사되었고, 친환경농산물로는 채소류 42.4%, 잡곡류 37.6%, 과일류 9.6%, 양념류 6.4%, 육가공류 4.0% 순이었다.

수입 식재료의 사용비율에 대한 조사결과는 Table 6과 같다. 수입 식재료 사용비율은 목류가 29.2%로 가장 높았고, 전처리 수산물(24.7%), 두부류(20.5%), 양념류(15.9%), 과일류(10.1%), 전처리 채소류(4.8%), 알류(0.7%), 김치류(0.4%) 순이었다. 고등학교에서 수입 전처리 채소류, 두부

Table 5. Utilization ratio of high quality foodstuffs by school type (%)

Variable	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)	F
Meat	28.67±2.61	30.00±3.69	27.38±4.87	27.29±5.74	0.13
ready-to-use seafood	16.69±4.08	25.41±7.83	7.57±2.73	8.47±3.21	2.31
ready-to-use vegetables	10.54±1.46	13.89±2.23 ^a	9.01±2.59 ^{ab}	4.83±2.56 ^b	3.21*
Soybean curds	22.13±2.54	33.48±4.16 ^a	15.20±3.97 ^b	5.08±2.89 ^b	11.83 ^{***}
Starch jellies	12.22±1.93	18.00±3.19 ^a	7.50±2.92 ^b	5.08±2.89 ^b	4.70*
Spices	11.85±1.66	14.59±2.53	9.21±2.89	8.98±3.12	1.37
Eggs	31.04±2.75	40.52±4.15 ^a	25.13±4.83 ^b	16.95±4.78 ^b	6.78 ^{**}
Kimchi	6.65±1.47	2.89±1.33 ^a	9.28±3.34 ^{ab}	11.86±4.07 ^b	3.54*
Fruits	17.65±1.86	22.89±2.85 ^a	12.04±3.07 ^b	12.88±3.51 ^b	4.09*

Mean±S.E

Different superscripts in the same column indicate significant difference by Duncan's multiple range test at $p<0.05$.*: $p<0.05$ **: $p<0.01$ ***: $p<0.001$

류, 묵류, 양념류, 과일류를 유의적으로 많이 사용하고 있었다($p<0.05$). 묵류, 전처리 수산물, 두부류, 양념류의 수입식 재료 사용비율이 높은 것은 원재료의 국산제품 구입이 어렵기 때문으로 유추된다. Yang 등(25)의 연구에서는 우리 농산물의 이용률이 높은 것으로 조사되었다. 농산물의 수입식재료 사용은 신선식품보다는 가공식품에서 많이 이용되고 있으며, 식재료 품질여부에 대한 육안구별의 어려움, 허위표시 문제로 인하여 수입농산물을 사용하고 있고, 가격변동이 심할 경우 비교적 가격이 안정되어 있는 수입농산물로의 대체 등으로 해서 수입농산물이 이용되고 있다(26). Ryu 등(24)의 부산지역 초등학교 영양(교)사를 대상으로 한 연구에서는 학교급식 식재료를 선택에 60.3%가 포변화된 수입산을 사용해도 무방하다고 생각하고 있는 것으로 조사되었다. 차 등(27)은 중국산 식재료의 유입, 멜라민 파동 등으로 인한 급식의 안전성에 대한 염려가 커지는 시점에서 절임배추를 이용하여 직접 김치를 담금으로써 노동력 절약과 김치의 안전성을 확보하자는 제언을 하였다.

Table 6. Utilization ratio of imported foodstuffs by school type (%)

Variable	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)	F
Meat	0.41±0.25	0.37±0.37	0.53±0.53	0.34±0.34	0.05
ready-to-use seafood	24.71±1.57	22.68±2.10	25.46±3.09	28.39±3.53	1.05
Pretreated vegetables	4.78±0.87	2.97±0.79 ^b	4.12±1.53 ^b	9.76±2.90 ^a	4.86 ^{**}
Soybean curds	20.46±2.75	5.20±1.68 ^c	22.66±4.63 ^b	52.54±9.11 ^a	27.03 ^{***}
Starch jellies	29.23±2.59	20.30±3.12 ^b	30.41±5.04 ^b	48.17±6.26 ^a	9.39 ^{***}
Spices	15.92±1.43	13.75±1.91 ^b	13.99±2.44 ^b	23.39±3.63 ^a	3.88 [*]
Eggs	0.74±0.52	0.74±0.74	1.32±1.32	0.00±0.00	0.39
Kimchi	0.41±0.37	0.00±0.00	1.45±1.32	0.00±0.00	1.54
Fruits	10.14±0.83	0.83±1.36 ^b	10.68±1.38 ^{ab}	13.64±2.10 ^a	3.27 [*]

Mean±S.E
 Different superscripts in the same column indicate significant difference by Duncan's multiple range test at $p<0.05$.
^{*}: $p<0.05$ ^{**}: $p<0.01$ ^{***}: $p<0.001$

HACCP 인증 식재료에 대한 인식

HACCP 인증이 꼭 필요하다고 생각하는 식재료에 대한 조사결과는 Table 7과 같다. 쇠고기와 돼지고기가 81.5%로 가장 많았고, 닭고기(80.1%), 전처리 수산물(78.6%), 냉동만두(73.8%), 두부(71.6%), 간 알류(70.8%), 어묵(69.4%), 묵(65.7%), 우유(63.1%), 김치(54.6%), 양념류(50.6%), 냉동우동(45.4%), 전처리채소(44.3%) 순이었고, 콩나물 제품의 HACCP 인증에 대한 필요성이 가장 낮았다(29.5%). 김치, 껌질 간 알류, 우유에 대한 HACCP 필요성이 중학교에서

가장 높았다($p<0.05$). HACCP 인증제품을 반드시 사용해야 된다고 생각하는 비율은 육류가 80%를 넘었고, 냉동만두, 두부, 전처리 수산물, 껌질 간 알류가 70%대로 높게 인식되고 있었으나 콩나물은 29%대로 거의 필요성을 인식하고 있지 않았다. Kim 등(8, 9)은 학교급식 식재료 생산 및 유통 단계에서의 미생물 평가연구에서 콩나물에서 *B. cereus*, *L. monocytogenes*, *S. aureus*가 검출되어 학교 조리과정에서의 교차오염에 대한 철저한 관리와 콩나물 제품에 대한 HACCP 인증을 제안하였다.

Table 7. HACCP certification required food items by school type N(%)

Variable	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)	F
Beef, Pork	221(81.5)	107(79.3)	66(86.8)	48(80.0)	1.98
bean sprouts	80(29.5)	43(31.9)	19(25.0)	18(30.0)	1.11
Dumplings, frozen	200(73.8)	96(71.1)	63(82.9)	41(68.3)	4.68
Spice	137(50.6)	67(49.6)	38(50.0)	32(53.3)	0.24
Chicken	217(80.1)	106(78.5)	65(85.5)	46(76.7)	2.06
Soybean curds	194(71.6)	99(73.3)	56(73.7)	39(65.0)	1.65
Noodles, frozen	123(45.4)	66(48.9)	32(42.1)	25(41.7)	1.33
Kimchi	148(54.6)	65(48.1)	52(68.4)	31(51.7)	8.33 [*]
ready-to-use seafood	213(78.6)	107(79.3)	59(77.6)	47(78.3)	0.08
Starch jelly	178(65.7)	89(65.9)	53(69.7)	36(60.0)	1.42
Peeled eggs, blanched	192(70.8)	89(65.9)	64(84.2)	39(65.0)	9.15 [*]
ready-to-use vegetables	120(44.3)	71(53.0)	28(36.8)	21(35.0)	8.92
Fish paste	188(69.4)	91(67.4)	59(77.6)	38(63.3)	3.72
Milk	171(63.1)	89(65.9)	56(73.7)	26(43.3)	14.19 ^{**}

^{*}: $p<0.05$ ^{**}: $p<0.01$

식재료 관리실태

학교급식의 식품비 지원현황과 식재료 품질에 관한 조사 결과는 Table 8과 같다. 식품비의 지원을 받고 있는 학교는 전체의 55.7%였고, 초등학교가 63.0%로 가장 많았고, 중학교(55.3%), 고등학교(40.0%) 순으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$).

학교에 공급되는 전체 식재료의 품질에 대해서는 상등급의 식재료가 공급되고 있다고 생각하는 학교가 59.0%로 가장 많았고, 다음으로 보통(30.3%), 최상품(10.0%), 하품(0.7%) 순으로 생산·가공업체(34곳)와 유통업체(38곳)에서 보는 관점에 다소 차이가 있었다(28,29). Lee (30)의 학교급식 만족도 조사연구에서 음식의 품질에 대한 만족도는 3.35/5.00점으로 학교급식의 품질향상을 위해 꾸준한 노력을 강조하였다. 매입단가는 적절하다고 생각하는 비율이 77.2%로 가장 많았고, 다음으로 높다(18.1%), 매우 높다(2.5%), 낮다(2.2%) 순이었다. 식재료 품질 위변조 사실을

Table 8. Comparison of quality and cost of foodstuffs by school type

Variable	N(%)				χ^2	
	Total (n=271)	Elementary (n=135)	Middle (n=76)	High (n=60)		
Support food cost	151(55.7)	85(63.0)	42(55.3)	24(40.0)	22.14**	
Quality of foodstuffs	Very high	27(10.0)	10(7.4)	10(13.2)	7(11.7)	6.52
	High	160(59.0)	80(59.3)	43(56.6)	37(61.7)	
	Adequate	82(30.3)	44(32.6)	22(28.9)	16(26.7)	
	Low	2(0.7)	1(0.7)	1(1.3)	0(0.0)	
Unit cost	Very high	7(2.6)	3(2.2)	3(3.9)	1(1.7)	5.26
	High	50(18.5)	24(17.8)	14(18.4)	12(20.0)	
	Adequate	209(77.1)	107(79.3)	57(75.0)	45(75.0)	
	Low	5(1.8)	1(0.7)	2(2.6)	2(3.3)	
Confirmation of forge documentation	22(8.1)	10(7.4)	10(13.2)	2(3.3)	5.11	

** : $p < 0.01$

확인한 경험이 있는 경우는 전체의 8.1%로 초등학교에서 7.4%, 중학교에서 13.2%, 고등학교에서 3.3%였다.

식재료 품질 위변조 확인에 관한 조사결과는 Table 9와 같다. 품질인증 위변조를 확인된 경우 중 육류 12건(54.5%), 농산물 2건(9.1%), 닭고기와 수산물이 1건(4.6%)이었고, 위변조 사실 확인 후 시정을 요구한 것은 6건(7.2%), 계약을 취소한 경우는 1건(4.6%), 기타 1건(4.6%) 뿐이었다. 따라서 철두철미한 검수와 더불어 위변조 사실을 확인한 후에는 강력한 조치를 취하여 안전하고 우수한 식재료가 학교에 공급될 수 있도록 하여야 할 것이다.

Table 9. Confirmation for food quality certification

Variable	N(%)	
	Variable	N(%)
Items of forge documentation	Meat	12(54.5)
	Chicken	1(4.6)
	Agricultural products	2(9.1)
	Fish and shellfish	1(4.6)
	Industrial products	0(0.0)
	Grain	0(0.0)
	Others	6(27.2)
Follow-up measures after reviewing documentations	Asking for correction after returning	6(27.2)
	Cancellation of contract	1(4.6)
	Accusation	0(0.0)
	None	0(0.0)
	Others	1(4.6)
	No response	14(63.6)

요 약

본 연구는 학교급식 식재료의 품질 관리 향상을 위한 기초자료를 마련하기 위해 대구·경북의 영양(교)사 271명을 대상으로 식재료 구매실태를 조사하였다. 전처리 채소의 사용비율은 도라지(88.4%), 마늘(87.8%), 데친 고사리(80.1%), 연근(65.7%), 우영(63.5%), 실파(63.5%), 토란대(57.6%), 생강(35.1%), 알타리무(30.6%), 데친 취나물(29.2%), 대파(25.8%), 당근(25.5%), 양파(21.4%), 감자(8.9%) 순이었다. HACCP 인증제품 사용비율은 육류(75.9%), 계란류(66.7%), 두부(65.5%), 전처리 수산물(55.1%), 목(49.9%), 양념류(44.9%), 김치(30.9%), 전처리 채소류(22.7%), 과일류(6.9%) 순이었다. 친환경식재료의 사용비율은 알류(31.0%), 육류(28.7%), 두부류(22.1%), 과일류(17.7%), 전처리 수산물(16.7%), 양념류(11.9%), 전처리 채소류(10.5%), 김치류(6.7%) 순이었다. 수입 식재료의 이용비율은 목류(29.2%), 전처리 수산물(24.7%), 두부류(20.5%), 양념류(15.9%), 과일류(10.1%), 전처리 채소류(4.8%), 알류(0.7%), 김치류(0.4%) 순이었다. HACCP 인증이 필요하다고 생각하는 품목은 쇠고기와 돼지고기(81.5%), 닭고기(80.1%), 전처리 수산물(78.6%), 냉동만두(73.8%), 두부(71.6%), 간 알류(70.8%), 어묵(69.4%), 목(65.7%), 우유(63.1%), 김치(54.6%), 양념류(50.6%), 냉동우동(45.4%), 전처리채소(44.3%), 두채류(29.5%) 순이었다. 학교에 공급되는 전체 식재료의 품질은 상등급의 식재료가 공급되고 있다고 생각하는 학교가 59.0%로 가장 많았고, 식재료 품질 위변조 사실을 확인한 경험이 있는 경우는 전체의 8.1%, 품질인증 위변조를 확인한 품목은 육류가 12건, 농산물 2건, 닭고기와 수산물이 각 1건이었고, 위변조 사실 확인 후 시정을 요구한 것은 6건, 계약을 취소한 경우 1건이었다. 따라서 우수하고 안전한 식재료가 학교급식에 더 많이 공급될 수 있도록 생산·가공업체, 유통업체의 적극적인 협조와 영양(교)사의 철저한 검수와 적극적인 자세가 요구되었다.

참고문헌

1. Lee YJ (2009) Evaluation of the effects on food service quality and food purchasing attitudes according to the LOHAS level of school foodservice employees. *Korean J Food Cookery Sci*, 25, 564-574
2. Ministry of Education, Science and Technology (2010a) Basic directions of school health · foodservice
3. Ministry of Education, Science and Technology (2009) School meals Act
4. Ministry of Education, Science and Technology (2010b)

- School foodservice sanitary management guidebook, P31-32
5. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan (2008) The sanitation standard of school food service. Available from: http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afiedfile/2009/04/01/1236264_13.pdf Accessed 2009 05. 31
 6. Unites states Department of Agriculture (2012) Nutrition standards in the national school lunch and school breakfast programs
 7. Kim YH, Lee YK (2011) A survey of sanitation management practices of school food ingredients manufacturing company workers in Daegu and Gyeongbuk province. *J Korean Soc food Sci Nutr*, 40, 274-282
 8. Kim YH, Jun SY, Ryu K, Lee YK (2010) Microbiological quality and safety during delivery of food ingredients supplied to elementary schools: vegetables and processed food. *Korean J Food Preserv*, 17, 586-594
 9. Kim YH, Ryu K, Lee YK (2009) Microbiological safety during processing of food ingredients supplied to elementary school food services in Daegu and Gyeongbuk province. *J Korean Diet Assoc*, 15, 152-167
 10. Kim SA, Cho YS, Kim NR (2011) Satisfaction and recognition level of environment-friendly agricultural products in Cheongju area. *Korean J Community Nutr*, 16, 75-85
 11. Kim GM, Lee SY (2009) A survey on the foodservice management job of school dietitians and the uses of preprocessed and processed foods-focused on Seoul, Gyeonggi and Incheon areas. *J Korean Diet Assoc*, 15, 22-40
 12. Lee SJ, Lee SM (2006) Survey on the use of pre-processed food materials in school foodservices in the Kyunggi area. *Korean J Food Cookery Sci*, 22, 553-564
 13. Bae HJ, Jeon EK, Lee HY (2008) Analyzing the importance and performance of sanitation management within foodservice facilities and utilities. *Korean J Food Cookery Sci*, 24, 325-332
 14. Statistics Korea (2011) Economically active population survey and additional investigation
 15. Lee KM, Ryu K (2007) Field assessment of sanitation management for school foodservices suppliers in the seoul area. *Korean J Food Cookery Sci*, 23, 650-663
 16. Kim KA, Kwak TK, Lee KE (2006) Food purchasing and quality management practices in school food service. *J Kor Diet Assoc*, 12, 329-341
 17. Rho JO, Chong YK, Jung SJ, Cha YS (2007) A study on purchase patterns and recognition of processed food in elementary, middle and high school meal service dietitians. *Korean J Human Ecology*, 20, 63-75
 18. Yun HJ, Change HJ (2009) Effectiveness of the preprocessed foods on productivity and satisfaction in school foodservices. *J Korean Diet Assoc*, 15, 262-277
 19. Jin HB, Choe EO (2001) Survey on the use of preprocessed foods in elementary school foodservices in Incheon. *Korean J Food Culture*, 16, 250-259
 20. Ryu MJ (2004) Nutritional management and a foodstuff use for elementary schools in Busan area. MS thesis Kosin University Busan, p 44-57
 21. Lyu ES, Lee DS (2001) Dietitians' perception on usage of cook chill vegetables in institution foodservice. *J Korean Soc Food Sci Nutr*, 30, 1293-1300
 22. Lee YS, Lee NO, Ko SH (2009) A survey on use of environment-friendly agricultural products for school food service by dietitians in Chungnam province. *Korea J Community Nutr*, 14, 556-564
 23. Kim NR, Cho YS, Kim SA (2011) Satisfaction and Recognition Level of Environment-Friendly Agricultural Products in Cheongju Area. *Korea J Community Nutr*, 16, 75-85
 24. Ryu MJ, Suh JS, Lyu ES (2004) A perception of dietitians for using imported foods and pro-environment farm products for elementary school foodservice operations in Busan. *J Korean Diet Assoc*, 10, 452-466
 25. Yang IS, Lee BS, Lee SJ, Lee HY, Jung HY (2006) Using status of Korea agricultural products in school food service and dietitians' perception. *Korean J Food Culture*, 21, 142-153
 26. Wi TS, Hwang DY, Choe JS, Jeong HY (2004) Improvement of the Food Supply System in School Food Service. *J Food Preserv*, 21, 113-138
 27. Cha SM, Han GJ, Lee SR, Park YH (2010) A study on the used of salted cabbage and the purchasing promotion in school foodservice. *Korean J Food Culture*, 25, 198-206
 28. Kim YH, Lee YK (2010b) Sanitation management practices of food delivery companies that supply food to school foodservice establishments. *Korean J Food Preserv*, 17, 889-896
 29. Kim YH, Lee YK (2010a) An evaluation of food safety sanitation management practices of food manufacturing

companies that supply foods to school foodservice. J Korean Soc Food Sci Nutr, 39, 1535-1544

30. Lee YE (2008) An analysis on the satisfaction with the quality of school foodservice in Chungbuk province. Korean J Food Culture, 23, 105-114

(접수 2012년 3월 17일 수정 2012년 5월 31일 채택 2012년 6월 8일)