

## 학교급식 및 외식업체에서의 신선편이 농산물 사용실태 및 요구도 평가

손시혜<sup>1</sup> · 김주희<sup>1</sup> · 김수진<sup>1</sup> · 박혜영<sup>2</sup> · 김기창<sup>2</sup> · 김행란<sup>2</sup> · 윤기선<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 식품영양학과, 생활과학연구소

<sup>2</sup>국립농업과학원 농식품자원부

### Assessment of Demand and Use of Fresh-Cut Produce in School Foodservice and Restaurant Industries

Shih-Hui Sun<sup>1</sup>, Ju-Hee Kim<sup>1</sup>, Su-Jin Kim<sup>1</sup>, Hye-Young Park<sup>2</sup>, Gi-Chang Kim<sup>2</sup>,  
Haeng-Ran Kim<sup>2</sup>, and Ki-Sun Yoon<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Food and Nutrition, Research Institute of Human Ecology,  
Kyung Hee University, Seoul 130-701, Korea

<sup>2</sup>Dept. of Agro-food Resources, RDA, Gyeonggido 441-853, Korea

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate the demand and use of fresh-cut produce in school foodservice and restaurant industries. The subjects of this survey study were 200 school nutritionists and 70 cooks or managers in the restaurant industry nationwide. The data were collected by means of self-administered or e-mail questionnaires. Data analysis was completed using the SPSS window (ver. 12.0) program including frequency,  $\chi^2$ -test and t-test. Survey questions assessed the general characteristic of respondents, and the supply, use, and demand of fresh-cut produce in school foodservice and restaurant industries. Over 74% of the subjects have used fresh-cut produce. Most of the school foodservice (84.0%) kept fresh-cut produce for one day, while restaurant industry (28.3%) kept them up to three days. The nutritionists of school foodservice and managers of restaurant industry considered origin and date of production as the most important factor, respectively, when fresh-cut produce were being used. Fresh-cut root vegetable, such as potato and carrot was used mostly. The main reason not to use the fresh cut produce was due to the distrust of the fresh-cut produce safety in school foodservice and cost in restaurant industry. The main problem in fresh-cut produce use was the need of rewashing (29.9%) in school foodservice and irregular size (39.0%) in restaurant industry. These results indicate that the quality standard and size specification must be prepared with production guideline of safe fresh-cut produce.

**Key words:** fresh-cut produce, school foodservice, restaurant industry, safety, quality

#### 서 론

식재료란 단체급식, 외식업체 및 가정 등에서 음식을 조리 하는데 사용될 수 있도록 준비된 농수축산물 조리 원료를 총칭하며 최근 식품산업의 성장과 함께 식재료에 대한 수요가 빠른 속도로 증가하여 국내 급식 및 외식업체용 식재료 시장이 2005년 17~18조원에서 2010년에는 22~24조원까지 성장이 가능할 것으로 전망되고 있다. 이에 따라 농림수산식품부는 식재료 산업을 주요 식품산업 중의 하나로 선정하고 국내 산업 육성 및 식재료 수출 확대를 위한 정책을 개발 및 시행 중에 있다(1).

최근 학교급식과 같은 단체급식과 외식산업의 발달에 따른 식생활 구조의 변화는 국내의 식중독 발생에도 영향을 미쳐, 학교를 포함한 급식소에서 2007년에 98건(19.2%), 2008

년은 61건(17.2%), 2009년은 54건(24.3%)의 식중독이 보고 되었으며, 음식점에서는 2007년에 289건(56.7%), 2008년은 208건(58.8%), 2009년은 88건(39.6%)으로 지난 3년 평균 전체 식중독발생의 약 20.2%, 51.7%의 식중독이 학교를 포함한 급식소와 음식점에서 각각 발생하였다(2). 학교급식에서 식중독 발생의 원인은 조리과정 중의 관리부재가 자주 지적 되어 왔으나 최근에는 식재료의 안전성에 대한 문제가 제기 되고 있다(3). 안전한 식품의 소비에 있어 안전한 원료의 공급은 반드시 선행되어야 할 과제이며, 사용되는 식재료의 안전성이 확보되지 못한 경우 학교급식과 같은 단체급식에서 효율적으로 위생관리를 한다고 하여도 최종 음식의 안전성을 확보하기는 매우 어려운 실정이다(4). 최근 교육과학기술부에서는 2007~2011년까지 5년간 '학교급식 개선 종합대책'을 통해 학교급식 질 향상을 위해 위생적으로 안전하고

\*Corresponding author. E-mail: ksyoon@khu.ac.kr  
Phone: 82-2-961-0264, Fax: 82-2-968-0260

품질이 우수한 식재료 사용을 기본으로 “식재료의 품질관리 기준”을 제시하고 있다(5). 식재료의 품질관리 기준에 따르면 농산물의 경우 “농산물 품질관리법”에 따라 원산지 표시가 된 농산물을 사용하고 전처리 농산물을 사용할 경우에는 제품명, 업소명, 제조연월일, 전처리하기 전 식재료의 품질(원산지, 품질등급, 생산연도), 내용량, 보관 및 취급방법이 표시된 것으로 사용하도록 제시하고 있다(6).

전처리 농산물은 수확 후 세척, 선별, 박피 및 절단 등의 단순가공을 통해 즉시 조리해 이용할 수 있는 형태로 처리된 식재료로 국내에서는 “신선편이 농산물(fresh-cut produce)”로도 표현되고 있다. 국내에서 유통되고 있는 신선편이 농산물은 주로 fast food 및 패밀리레스토랑 등에 공급되는 양상추 단일 품목 및 로메인 상추, 적채, 치커리, 양배추 등이 혼합된 샐러드용 엽채류가 가장 많다. 그리고 외국과 달리 양파(박피, 절단), 감자(박피, 다이스절단), 마늘(박피, 세절) 등의 생산이 많고, 당근(슬라이스, 채), 파 등도 절단 세척되어 판매되고 있다(7). 학교급식과 같은 단체급식에서 전처리 농산물의 사용은 원물 사용 시 비위생적인 요인 발생의 가능성이 있는 보관과 조리작업에서 전처리 작업 단계를 단축시킴으로써 교차오염과 같은 식중독 발생 위험요인을 제거할 수 있다(8). 그러나 전처리 농산물 식재료의 신선도 및 위생문제가 전처리 농산물 사용의 걸림돌로 지적되어 왔다(9).

최근 신선편이 농산물 시장 실태조사 연구결과에 따르면 신선편이 농산물에 대한 수요는 외식체인점의 확대, 독신가구 및 맞벌이 증가 등 인구 사회적 요인의 변화 등에 따라서도 계속적으로 증대될 것으로 전망하고 있다. 따라서 차후 신선편이 농산물 시장에 대한 정책방향으로 “안정적 공급거래 유지”, “품질규격 개선”의 중요성이 지적되었다(10). 전처리 식재료는 전처리 업체의 시설 및 기술에 따라 큰 품질차이를 보이고 있으며 식품의 위치가 범규 측면에서 제대로 정립되어 있지 못해 시설기준, 포장, 표시기준, 유통 중 안전성 확보를 위한 관리기준 등이 명확하지 않았다(11). 현재 식품위생법에서는 전처리 농산물의 경우 농·임산물을 세척, 박피, 절단 또는 세절 등의 가공공정을 거친 신선편의 식품으로 정의하여 미생물 안전관리기준을 정하였다(12). 또한 전처리 농산물의 식재료로 무분별한 수입 농산물 이용에 따라 불분명한 원산지 표시 등의 문제도 제기되고 있는 실정이다.

현재까지 보고된 전처리 식재료의 이용에 관한 연구는 인천지역 초등학교 영양사를 대상으로 전처리 식품의 사용실태 및 만족도를 조사하여 학교급식의 질적 향상을 제시한 연구(13), 단체급식소에서 사용하고 있는 전처리된 채소 식자재류의 이용성을 조사한 연구(14), 소비자를 대상으로 신선편이 농식품에 대한 인식도를 파악하고 소비현황을 조사한 연구(15), 경기지역의 급식소를 대상으로 전처리 식재료의 사용실태 및 인식도를 조사한 연구(9), 그리고 학교급식에 우수한 식재료의 소비확대를 위해 경기지역의 농산물 및 고품질농산물과 신선편이 식품의 이용현황과 영양사의 인

식도를 조사한 연구(16), 전처리 식재료 사용이 학교급식 생산성과 만족도에 미치는 영향(17) 등이 보고되었다.

본 연구에서는 학교급식과 외식업체에서 식재료로서 전처리 농산물 사용 실태를 비교하고 학교급식의 영양사와 외식업체의 매니저 또는 조리종사자들을 대상으로 현재 전처리 농산물 사용에 대한 문제점과 전처리 농산물 이용의 효율을 높이기 위한 요구도를 조사하였다. 본 연구결과는 학교급식과 외식업체에서 각각 전처리 농산물 사용을 활성화할 수 있는 방안을 확립하기 위한 기초 자료로 활용하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 조사대상 및 기간

본 연구는 학교급식 및 외식업체에서 식재료를 주로 담당하고 있는 영양사와 매니저, 조리종사자를 대상으로 하였으며, 전국에 있는 학교급식 영양사 200명, 외식업체 종사자 및 매니저 70명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 직접 기록하여 수거된 설문지 242부(89.6%) 중 설문 내용에 부분적으로 응답이 누락된 10부를 제외한 232부(85.9%)를 분석에 이용하였고, 직접방문 하여 수거된 설문지의 부족한 부분을 보완하고자 인터넷설문지를 개발하여 영양사 및 조리종사자 40명에게 발송하였으며 13명(32.5%)이 응답해 설문지 분석에 추가하여 전체 310명 중 245부(79.0%)를 분석에 이용하였다. 설문지는 2009년 6월 8일에 예비조사를 실시하여 수정, 보완한 후 7월 24일부터 9월 30일까지 실시되었다.

### 조사내용 및 방법

본 연구의 평가도구인 설문지는 관련 연구를(9,13,14,18) 참고하여 개발한 후, 현직 영양사들의 의견을 수렴하여 설문 문항을 수정, 보완하여 본 연구에 적용하였다. 외식업체 응답자를 위해서는 일반사항에 대한 문항을 수정하여 사용하였다. 개발한 설문지는 자가 기록방법으로 전국영양사학술대회에 참석한 학교급식 영양사를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 외식업체의 경우는 직접 매장을 방문하여 조리종사자, 외식업체의 매니저들에게 설문조사를 요청하였다. 더 많은 응답을 얻기 위해 영양사들에게는 이메일을 통해서도 추가 설문지를 배부하였다.

설문내용은 크게 일반사항, 전처리 농산물 식재료 공급 및 사용실태, 전처리 농산물 식재료표시 규격의 필요성 및 요구사항을 포함 총 다섯 가지 영역으로 구성하였다. 일반사항에 관한 문항은 현재 응답자의 근무지역에 따라 연령, 업종 형태, 해당 학교의 급식운영형태, 담당업무, 영양사 및 조리종사자의 경력, 하루배식규모, 조리종사자 인원 등을 조사하였다. 전처리 농산물 식재료 공급실태에 관한 문항으로는 업체 계약 시 규격제시 여부, 업체와의 계약기간, 공급업체 선정 시 고려요소, 전처리 농산물 식재료 구매, 검수 시 어려움 점 등에 대해 조사하였다. 전처리 농산물 식재료의 사용실태 조사에서는 전처리 식재료의 사용여부 및 비율, 전처리 식재

료를 사용하는 이유와 보관 기간, 개봉 후 재 세척 여부, 주로 이용하는 식재료의 종류 및 형태, 식재료 조달방법 등에 대해 조사하였다. 전처리 농산물 식재료 표시 규격의 필요성 평가에서는 전처리 농산물 식재료 사용 확대 가능성 및 크기 규격화의 필요성, 포장라벨 표시내용에 대한 필요성 등을 조사하였다. 포장라벨의 표시내용은 크기규격, 원산지, 유통기한, 이력추적관리제도, 사용용도, 위해요소의 유무 및 수준, 식재료의 저장성에 대한 정보의 7개 항목에 대해 조사하였으며, 각 항목은 Likert 유형 5점 척도를 이용하여 1점(전혀 필요하지 않다)에서 5점(매우 필요하다)의 범위에서 응답하도록 하였다. 전처리 농산물 식재료에 대한 요구사항으로는 원산지로부터 원하는 인증형태, 유통기한을 연장하기 위한 요구사항, 식재료 이용의 효율을 높이기 위한 연구, 전처리 농산물 식재료의 처리단계 요구도 등에 대해 조사하였다.

**통계분석**

본 조사에서 수집된 자료는 SPSS Window(ver. 12.0)를 이용하여 분석하였고, 모든 문항을 빈도와 백분율로 정리하였다. 조사대상 학교의 영양사, 조리종사자 및 외식산업체의 매니저의 일반사항에 따른 전처리 식재료에 대한 요구도 및 인식 차이는  $\chi^2$ -test와 t-test에 의하여 분석하였다.

**결과 및 고찰**

**일반사항**

설문조사의 응답자에 대한 일반사항은 Table 1과 같다. 조사대상자의 업종형태는 학교급식이 181명(29.8%)이었고, 외식업체는 64명(26.1%)이었다. 학교급식에서 영양사 또는 외식업체의 조리종사자, 매니저의 연령층은 대개 30~39세(44.9%)이었고, 경력은 3~9년(42.0%), 조리종사자수는 6~10명(36.3%)이 가장 많았다. 본 설문조사에 참여한 학교급식과 외식업체의 운영형태는 148개교(60.4%)가 직영급식으로, 33개교(13.5%)가 위탁급식으로 운영되었고, 외식업체에서는 호텔(7.8%), 프랜차이즈 레스토랑(14.7%), 일반음식점(3.7%)이 참여하였다. 프랜차이즈 레스토랑에는 TGI Friday, VIPS, 피자헛, 놀부, 정성본, 쏘렌토 등 전국 60개 이상의 체인점을 보유하고 있는 업체를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

**전처리 농산물 식재료 공급실태**

학교급식 및 외식업체에서의 전처리 농산물 식재료 공급 실태 결과는 Table 2와 같다. 전처리 농산물의 규격설정 필요성을 조사하기 위해 현재 식재료 공급업체와 계약 시 전처리 농산물 식재료의 규격을 제시하는 지의 여부로는 학교급식의 경우 77.9%, 외식업체에서는 56.5%가 예라고 답해 업종에 따라 유의적( $\chi^2=10.64, p<0.001$ ) 차이를 보였으며 학교급식에서 전처리 농산물에 대해 더 구체적 규격을 요구하는 것으로 나타났다. 식재료 업체와의 계약기간으로는 학교

**Table 1. General characteristics of subjects**

Variable	Category	N (%)
Gender	Male	44 (18.0)
	Female	201 (82.0)
Age (year)	20~29	73 (29.8)
	30~39	110 (44.9)
	40~49	52 (21.2)
	50~59	10 ( 4.1)
Location of work	Seoul	105 (43.0)
	Gyeonggi-do	60 (24.6)
	Chungcheong-do	13 ( 5.3)
	Gangwon-do	5 ( 2.0)
	Gyeongsang-do	27 (11.1)
	Jeolla-do	29 (11.9)
Others	5 ( 2.0)	
Years of career	< 1	18 ( 7.3)
	1~2	42 (17.1)
	3~9	103 (42.0)
	10~19	78 (31.8)
	≥20	4 ( 1.6)
Number of employees	Less than 3	16 ( 6.5)
	3~6	54 (22.0)
	6~10	89 (36.3)
	10~15	49 (20.0)
	More than 15	36 (14.7)
Type of operation	School (self-operation)	148 (60.4)
	School (contracts)	33 (13.5)
	Hotel	19 ( 7.8)
	Franchise restaurant	36 (14.7)
	Restaurant	9 ( 3.7)

급식의 경우 1개월과 1년 이상이 각각 32.0%로 가장 많았으며, 외식업체의 경우 1년 이상의 계약기간이 54.2%로 업종에 따라 유의적 차이( $\chi^2=16.39, p<0.05$ )가 나타났으며 외식업체가 식재료 업체와 더 오랜 기간 계약을 유지하였다. 한편 학교급식에서는 운영형태에 따라 계약기간도 유의적 차이( $p<0.05$ )를 보였으며 직영에서의 계약기간은 1개월(39.2%)이 위탁에서는 1년 이상(81.8%)이 가장 많은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 직영에서는 불안정한 농산물의 수급과 경쟁적인 가격, 품질 유지를 위해 짧은 계약기간을 선호하는 반면에 위탁에서는 공급업체의 안정적인 확보를 위해서 1년 이상의 장기기간의 계약을 하고 있었으며 이를 통해 불합리한 행정절차를 줄이고 있는 것으로 나타났다(18). 또한 운영형태에 따른 전처리 농산물 식재료 사용여부로는 직영에서 80.4%가 사용하는 반면 위탁에서는 48.5%만이 사용하고 있어 운영형태에 따라 전처리 농산물 사용에도 유의적 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

식재료 공급업체 선정 시 중요하게 고려하는 요소로는 학교급식 및 외식업체 모두 식재료의 품질을 가장 중요한 요소로 생각하였고 2순위로는 학교급식의 경우 공급업체의 위생 시설(HACCP인증 여부)이 25.5%, 외식업체의 경우 식재료의 가격이 26.1%로 나타났다. 이는 기존 연구(9,19)에서 식재료의 품질이 식재료 공급업체를 선정하는데 가장 중요한

Table 2. The supply of fresh-cut produce in foodservice operation

Variable	Category	N (%)	
		School food service	Restaurant industry
Suggestion specific standard of food materials to the supplier	Yes	141 (77.9)	35 (56.5)
	No	40 (22.1)	27 (43.5)
Contract period with the supplier	1 month	58 (32.0)	5 ( 8.5)
	3 months	27 (14.9)	7 (11.9)
	6 months	37 (20.4)	15 (25.4)
	≥ 1 years	58 (32.0)	32 (54.2)
	Others	1 ( 0.6)	—
Consideration when selecting the supplier	Quality	136 (29.7)	53 (33.8)
	Price	71 (15.5)	41 (26.1)
	Hygienic facilities (HACCP certification)	117 (25.5)	19 (12.1)
	Reputation	57 (12.4)	13 ( 8.3)
	Ability to maintain a consistent quality of materials	56 (12.2)	24 (15.3)
	Accuracy of order form	18 ( 3.9)	4 ( 2.5)
	Packaging	2 ( 0.4)	2 ( 1.3)
Others	1 ( 0.2)	1 ( 0.6)	
The way of selecting the supplier	An open bid	83 (33.2)	28 (42.4)
	A private contract	96 (38.4)	22 (33.3)
	Group purchase	18 ( 7.2)	9 (13.6)
	Electronic bidding	43 (17.2)	4 ( 6.1)
	Others	10 ( 4.0)	3 ( 4.5)
Difficulty in purchasing fresh-cut produce	Price change	60 (15.9)	32 (23.9)
	A falling-off in quality and freshness	128 (33.9)	39 (29.1)
	Improper hygienic conditions	55 (14.6)	15 (11.2)
	No standard size	37 ( 9.8)	18 (13.4)
	Limitation of kinds	44 (11.6)	15 (11.2)
	Labeling with inaccurate origin	51 (13.5)	12 ( 9.0)
Others	3 ( 0.8)	3 ( 2.2)	
Difficulty when inspecting fresh-cut produce	Hard to determine the quality by appearance	114 (32.1)	41 (35.0)
	Hard to return	98 (27.6)	24 (20.5)
	Inconsistent supply	60 (16.9)	28 (23.9)
	Reliability of confirmation documentation for quality	62 (17.5)	15 (12.8)
	Difficulty of temperature measurement	21 ( 5.9)	8 ( 6.8)

점이라는 보고와 같은 결과를 보였으나, 선행연구(20)에서는 식재료 공급업체를 선정할 때 가장 중요한 요인으로 고려하는 사항은 위생(50%), 품질(38%), 가격(12%)이라고 답해 본 연구결과와 다소 차이를 보였다. 그러나 공통적으로 학교 급식 및 외식업체에서는 품질, 위생, 가격 모두를 중요한 요소로 생각하는 것을 알 수 있었다.

식재료 공급업체 선정 시 주로 사용하는 방식으로는 학교 급식의 경우 수의계약이 38.4%로 가장 많았으며, 다음은 공개경쟁입찰이 33.2%를 차지하였고, 외식업체에서는 공개경쟁입찰이 42.4%로 가장 많았다. 한편 학교급식에서 수의계약에 의한 구매가 80~90% 이상으로 보고된 선행연구(18, 21)에 비해서 본 연구의 수의계약 비율이 낮은 것으로 보아 이는 식재료 품질의 질적 향상을 위해 최근 들어 공개경쟁입찰 방식 비중이 증가하였기 때문인 것으로 생각된다. 식재료 업체와의 수의계약은 가격과 품질 면에서 경쟁력이 상실되어(22) 차후 학교급식에서도 공개경쟁입찰을 더 선호하게 되리라 예상된다. 학교급식과 외식업체에서 전처리 농산물 식재료 구매 시 어려운 점으로는 식재료의 품질 및 신선도

저하가 가장 많았고, 검수 시 어려운 점으로는 식재료의 품질여부를 육안으로 구분하기 어렵다는 응답이 가장 많았으며 다양한 전처리 농산물의 품질특성에 대한 연구를 통해 품질평가가 기준과 유통기한에 대한 관리지침이 필요함을 제시해 준다.

#### 전처리 농산물 식재료 사용실태

전처리 농산물 식재료의 사용실태에 대한 조사결과는 Table 3과 같다. 학교급식 및 외식업체에서 전처리 농산물 식재료를 사용한다는 답변이 각각 74.6%, 79.4%로 나타나 현재 전처리 농산물 식재료를 많이 사용하고 있음을 알 수 있었다. 전체 농산물 중 전처리 농산물 식재료를 사용하는 비율에서는 10% 미만이 학교급식에서는 56.9%, 외식업체에서는 30.2%, 10~29% 사이는 학교급식에서는 28.2%, 외식업체에서는 28.6%로 본 연구에서의 조사대상 업체의 50% 이상이 농산물 식재료 중 전처리 농산물 사용비율이 30% 이내인 것으로 나타났다. 학교급식과 외식업체에서의 식재료 보관기간으로는 학교급식의 경우 84%가 전처리 식재료를 구입한 당일 바로 사용하는 반면 외식업체에서는 3일

Table 3. Use of fresh-cut produce in foodservice operation

Variable	Category	N (%)	
		School food service	Restaurant industry
Use of fresh-cut produce	Yes	135 (74.6)	50 (79.4)
	No	46 (25.4)	13 (20.6)
The rate of using fresh-cut produce	< 10%	103 (56.9)	19 (30.2)
	10~29%	51 (28.2)	18 (28.6)
	30~49%	15 ( 8.3)	16 (25.4)
	50~69%	6 ( 3.3)	7 (11.1)
	≥ 70%	4 ( 2.2)	2 ( 3.2)
	Others	2 ( 1.1)	1 ( 1.6)
Storage period of fresh-cut produce	0 day	152 (84.0)	12 (20.0)
	1 day	11 ( 6.1)	11 (18.3)
	2 days	—	14 (23.3)
	3 days	11 ( 6.1)	17 (28.3)
	4 days	—	2 ( 3.3)
	5 days	2 ( 1.1)	1 ( 1.7)
	More than a week	1 ( 0.6)	3 ( 5.0)
Washing of fresh-cut produce	Yes	169 (96.0)	47 (78.3)
	No	7 ( 4.0)	13 (21.7)
Reason for rewashing	Distrust about hygiene condition	114 (67.1)	22 (44.9)
	Concern about pesticide residue	31 (18.2)	14 (28.6)
	Habitually	21 (12.4)	13 (26.5)
	Others	4 ( 2.4)	—
Reason for using fresh-cut produce	Reduction in cooking time	143 (34.6)	46 (35.1)
	Convenience of cooking process	77 (18.6)	31 (23.7)
	Waste reduction	77 (18.6)	8 ( 6.1)
	Reduction in labor	81 (19.6)	28 (21.4)
	Convenience	29 ( 7.0)	18 (13.7)
	Others	6 ( 1.5)	—
Priority of consideration when fresh-cut produce is being used	Date of production	74 (33.2)	27 (46.6)
	Place of origin	76 (34.1)	11 (19.0)
	Standard (size, weight, grade etc.)	43 (19.3)	16 (27.6)
	Producer	2 ( 0.9)	—
	Varieties	7 ( 3.1)	—
	Method for storage and handling	19 ( 8.5)	3 ( 5.2)
	Others	2 ( 0.9)	1 ( 1.7)
Kind of certification for fresh-cut produce	Pesticide-free produce	24 (12.7)	3 ( 5.2)
	Pesticide-low produce	22 (11.6)	2 ( 3.4)
	Organic produce	7 ( 3.7)	12 (20.7)
	Good agricultural practice (GAP) produce	8 ( 4.2)	8 (13.8)
	General produce	120 (63.5)	31 (53.4)
	Others	8 ( 4.2)	2 ( 3.4)
Type of used fresh-cut produce (multiple choice)	Green vegetable	25 (13.6)	15 (20.8)
	Root vegetable	102 (55.4)	19 (26.4)
	Seasoning vegetable	20 (10.9)	12 (16.7)
	Western vegetables	7 ( 3.8)	14 (19.4)
	Mushroom	1 ( 0.5)	7 ( 9.7)
	Fruit-vegetable	7 ( 3.8)	2 ( 2.8)
	Fruits	2 ( 1.1)	1 ( 1.4)
	Others	20 (10.9)	2 ( 2.8)
The reference when decide fresh-cut produce's packing and size	Menu	66 (37.1)	18 (31.0)
	Recipe	70 (39.3)	25 (43.1)
	Food information (food record method, food exchange lists)	29 (16.3)	8 (13.8)
	Storage method	5 ( 2.8)	7 (12.1)
	Others	8 ( 4.5)	—
	Main usage for fresh-cut produce	Soup	38 (20.2)
Steamed		14 ( 7.4)	3 ( 5.2)
Fried food		17 ( 9.0)	4 ( 6.9)
Roasted food		59 (31.4)	18 (31.0)
Seasoned		39 (20.7)	15 (25.9)
Others		21 (11.2)	12 (20.7)

Table 3. Continued

Variable	Category	N (%)	
		School food service	Restaurant industry
Main concern when cooking fresh-cut produce	Radom size	34 (19.5)	23 (39.0)
	The need for washing	52 (29.9)	13 (22.0)
	Mixing of alien substance	47 (27.0)	14 (23.7)
	Simple packing unit	19 (10.9)	5 ( 8.5)
	Others	22 (12.6)	4 ( 6.8)
Obstacle of fresh-cut produce use	Poor hygiene	52 (22.8)	6 ( 9.7)
	Freshness	67 (29.4)	17 (27.4)
	Price	63 (27.6)	17 (27.4)
	Rapid deterioration of quality	31 (13.6)	12 (19.4)
	Short circulation period	13 ( 5.7)	8 (12.9)
	Others	2 ( 0.9)	2 ( 3.2)
Reason for not using fresh-cut produce	Distrust safety of food material	77 (42.1)	8 (13.8)
	high price	75 (41.0)	21 (36.2)
	Adequate worker	6 ( 3.3)	4 ( 6.9)
	can't find appropriate food material	15 ( 8.2)	11 (19.0)
	Dissatisfaction for quality	9 ( 4.9)	12 (20.7)
Others	1 ( 0.5)	2 ( 3.4)	

28.3%, 2일 23.3%, 1일 18.3%, 당일사용 20.0%, 1주일 이상 저장하는 업체도 5%인 것으로 조사되어 학교급식에서 저장하는 기간과 유의적 차이( $\chi^2=106.27$ ,  $p<0.0001$ )를 보였다. 따라서 외식업체에 공급되는 전처리 농산물의 경우 최대 3일까지는 식재료의 품질과 안전성이 보장되어야 할 것으로 사료되어진다. 전처리 식재료를 개봉한 후 세척여부에 대해서는 학교급식이 96.0%, 외식업체는 78.3%가 다시 세척한다고 답하였다. 경기지역의 학교급식을 대상으로 조사한 선행연구(9)에서도 응답자의 92.5%가 전처리 농산물을 다시 세척한다고 하였고 이는 전 처리된 농산물이라 해도 아직 위생적이지 않다는 인식을 가지고 있기 때문이라 사료된다.

현재 전처리 농산물 처리과정에서는 세척과 소독의 과정이 모두 포함되어 있다. 소독 후 미생물의 일반세균 오염정도가 1~2 log 감소되나 다시 세절, 탈수 공정을 거치면서 1~2 log의 증가를 보여 실질적으로 세척, 소독의 효과를 보기가 어려운 것으로 보고되었다(23). 전 처리된 농산물의 경우 조직손상에 따른 연화와 절단면의 공기노출에 따른 갈변, 미생물의 감염의 위험성 증가에 따라 선도유지기간이 단축되어질 수밖에 없다. 최근 전 처리된 식재료의 미생물학적 품질평가 연구(24) 결과에 따르면 장내세균이 전 처리된 채소에서 0.86~6.78 log CFU/g, 대장균과 *B. cereus*가 전 처리된 쪽파에서 1.74 log CFU/g과 3.48 log CFU/g으로 각각 검출되었으며 전 처리된 양파에서도 *C. jejuni*가 검출되었다. 따라서 전처리 농산물과 같은 편이식품의 수요가 증가될 것을 감안할 때 세척의 효과를 포함하여 전처리 농산물의 안전성을 확보할 수 있는 방안이 적극적으로 모색되어야 한다. 현재의 식품위생법에는 단순, 세척 및 절단을 시행하는 전처리 농산물에 대해 “신선편의 식품”으로 정의하여 안전관리규격이 설정되어 있다. 병원성 대장균 O157:H7, 황색포도상구균, 살모넬라, 장염 비브리오균은 음성으로 대장균 규

격을 1 g 당 10 이하, 클로스트리디움 퍼프린젠스를 1 g 당 100 이하, 바실러스 세레우스는 1 g 당 1000 이하로 정량규격화 하였다(12,25). 그러나 전처리 농산물의 경우는 구입 후 더 이상의 가열조리가 안 되는 경우와 가열조리를 거치는 경우를 구별하여 미생물학적 정량규격을 설정하는 것이 바람직하다고 사료되어진다.

전처리 농산물 식재료를 사용하는 주된 이유로는 학교급식과 외식업체 모두에서 조리시간의 단축을 1순위로 꼽았다. 전처리 농산물 식재료의 사용으로 조리시간을 단축하고 최종적으로 학생 및 고객의 대기시간을 최소화하여 만족을 극대화하는데 기여할 수 있다(17). 또한 전처리 농산물 사용시 제일 먼저 고려하는 사항으로는 학교급식의 경우 원산지(34.1%)>제조일자(33.2%)>수량, 무게, 등급 등 규격(19.3%) 순으로 나타났으며, 외식업체의 경우 제조일자(46.6%)>수량, 무게, 등급 등의 규격(27.6%)>원산지(19.0%) 순으로 나타나 학교급식과 외식업체간의 차이를 보였다. 학교급식의 경우 전처리 농산물의 경우 당일 소비를 하게 되어 제조일자보다 원산지에 대한 우려를 더 표명하는 반면, 외식업체의 경우 원산지보다도 품질에 영향을 미치게 될 제조일자 및 규격에 더 큰 비중을 두는 것으로 나타났다. 학교급식 및 외식업체에서 이용하고 있는 전처리 농산물 식재료의 형태는 학교급식의 경우 일반농산물(63.5%)을 가장 많이 이용하고 있었고 그 다음은 무농약 농산물(12.7%), 저농약 농산물(11.6%) 순이었다. 외식업체에서는 일반농산물(53.4%)이 가장 많고 다음으로는 유기농산물(20.7%), 우수농산물(13.8%) 순으로 이용하고 있었다. 본 연구결과에 따르면 학교급식과 외식업체 모두 일반농산물을 가장 많이 사용하고 있었지만 학교급식에서는 친환경 농산물중에서도 무농약 또는 저농약 농산물을 더 많이 사용하는 반면 외식업체에서는 친환경 농산물로 유기농산물을 주로 사용하고 우수농산물을 사용

하는 비율이 학교급식보다 다소 높았다. 이는 친환경 농산물 중에서도 무농약, 저농약 농산물의 경우 외식업체에서 사용하기에는 가격 면에서 큰 부담이 되어 유기 또는 우수농산물을 선호하는 것으로 사료되어진다. 우수농산물은 농산물의 생산부터 수확 후 포장단계까지 농약, 중금속, 미생물 등 농식품 위해요소가 관리되어 GAP(Good Agricultural Practices) 인증을 받은 농산물로 이력추적관리 등록이 되어있는 농산물이다(26). 현재 학교급식 식재료의 품질관리 기준에는 농산물의 경우 “농산물 품질관리법” 제 7조의 2에 따라 “우수농산물 인증품” 소비를 권장하고 있다(6). 우수농산물은 친환경농산물과는 달리 미생물학적 위해요소가 관리된 농산물로 급식의 안전성 확보를 위해 학교급식에서의 사용을 적극 홍보할 필요가 있다고 사료되어진다.

주로 이용하는 전처리 농산물 식재료의 종류에서는 학교급식의 경우 근채류(55.4%), 엽채류(13.6%), 조미채소류(10.9%) 순이었고 외식업체의 경우 근채류(26.4%), 엽채류(20.8%), 양채류(19.4%), 조미채소류(16.7%) 순으로 나타났다. 이는 학교급식에서 감자(80.2%), 당근(71.6%), 고구마(63.0%)와 같은 근채류를 전처리 제품으로 많이 사용한다는 선행연구(14)와 유사한 결과를 보였으며 외식업체의 경우 학교급식에 비해 양채류의 사용률이 높은 것으로 나타났다. 이는 본 연구에 참여한 외식업체중 TGI Friday, VIPS, 피자헛과 같은 양식업체 때문이라 사료되어진다. 전처리 농산물 식재료를 사용하는 주된 용도로는 학교급식에서는 볶음(31.4%) >무침(20.7%)>국, 탕(20.2%) 순으로 많았고, 외식업체에서는 볶음(31.0%)>무침(25.9%)>기타(20.7%) 순으로 많아 조리 시 주로 볶음과 무침 형태로 전처리 농산물을 사용하는 것을 알 수 있었다.

전처리 농산물 식재료 사용 시 나타나는 문제점으로는 학교급식의 경우 재세척의 필요성(29.9%)이 가장 높았으며, 그 다음으로는 이물질의 혼입(27.0%), 일정하지 않은 크기(19.5%) 순으로 나타났다. 외식업체의 경우 일정하지 않은 크기(39.0%)가 가장 높았고, 다음으로는 이물질의 혼입(23.7%), 재세척의 필요성(22.0%) 순으로 나타나 업종 간에 유의적인 차이를 보였다( $\chi^2=9.58, p<0.05$ ). 이러한 결과는 학교급식에서는 식재료의 위생상태, 즉 품질을 중요하게 여기고, 외식산업에서는 식재료의 일정한 크기, 즉 크기 규격을 표준화하는 것을 중요하게 여기기 때문인 것으로 사료된다. 따라서 학교급식 및 외식업체에서 활용되는 다양한 식재료가 위생적인 면에서 신뢰성을 회복하고 규격화된 크기로 제공된다면 식재료 사용이 좀 더 활성화될 수 있으리라 사료되어진다.

또한 전처리 식재료 사용에 걸림돌이 되는 사항으로는 학교급식의 경우 신선도(29.4%), 가격(27.6%), 위생불량(22.8%) 순이었고, 외식업체의 경우 신선도(27.4%), 가격(27.4%), 급속한 품질저하(19.4%) 순으로 나타나 학교급식 영양사의 경우 한정된 급식비를 고려할 때 가격에 대한 부담도 클 뿐

만 아니라 비위생적인 식재료에 따른 식중독 사고에 대한 염려가 전 처리된 농산물 사용을 저해하는 것으로 사료되어진다. 이와 같은 영양사들의 우려는 전 처리된 농산물을 사용함에 따라 원물에 의한 교차오염을 줄이고 조리시간을 단축함으로써 좀 더 위생적인 급식을 제공할 수 있다는 장점이 활용되지 못하는 것으로 나타났다. 반면 외식업체의 경우 전처리 농산물이 당일사용이 되지 않는 경우도 있어 신선도, 가격 외, 급속한 품질저하를 우려하지만 학교급식에 비해 전처리 농산물을 비위생적이라 사용을 하지 않는 것은 아닌 것으로 나타났다. 전처리 농산물 식재료는 세척, 절단, 포장, 그리고 유통 단계를 거친 식재료이기에 원물보다 신선도의 저하가 빠르게 일어나 전처리 농산물 사용 시 신선도 저하가 가장 문제시 되는 요인이 된다. 본 연구 결과에서도 급식 및 외식에서 모두 신선도를 전처리 농산물 식재료 사용의 걸림돌로 여기는 것으로 나타났다. 또한 식재료의 가격은 품질 및 계절에 따라 변동이 심하고 전처리 농산물 식재료를 사용하면 조리시간을 단축하고 편리하지만 그에 따른 가격 부담으로 인해 이용이 주저되는 것으로 사료되어진다(17).

학교급식 및 외식업체에서 가장 많이 사용하는 것으로 보고된 15가지 식재료(감자, 당근, 호박, 고구마, 양파, 무, 오이, 피망, 양배추, 배추, 양상추, 고추, 깻잎, 부추, 대파)의 조달방법을 조사하였다. 조사결과 학교급식에서는 조리종사자가 직접 준비하거나 야채절단기를 사용하는 비율이 높은 반면 외식업체에서는 거의 조리종사자가 직접 준비하는 것으로 나타났다. 이는 학교급식에서 77.0%가 야채절단기를 보유하고 있는 반면 외식에서는 73.8%가 보유하고 있지 않아 급식과 외식업체 모두 전처리식재료의 사용률은 높았지만 야채절단기 보유여부는 유의적인 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 야채절단기를 보유하고 있지 않은 외식업체의 경우 15개 농산물 식재료 중 감자와 양파만을 식재료 공급업체에서 구입을 하여 사용하는 것으로 나타났다. 외식업체 중에서도 호텔은 68.7%가 야채절단기를 보유하고 있는 반면 프랜차이즈 레스토랑의 경우 18.8%만이 야채절단기를 보유하고 있었다. 이는 호텔의 경우 주로 연회 및 행사로 이루어지고, 매니저 및 조리종사자의 인력비가 높기 때문에 야채절단기를 많이 이용하고 있지만, 프랜차이즈 레스토랑의 경우 인력비가 높지 않아 야채절단기 대신 다수의 조리종사자에 의해서 조리를 하는 것으로 사료되어진다. 학교급식의 경우도 감자와 당근을 제외한 나머지 13가지 식재료는 거의 조리종사자가 직접 준비하는 것으로 나타났고 감자와 당근은 보유하고 있는 야채절단기를 주로 사용하여 절단하여 사용하는 것으로 나타났다. 특히 학교급식에서는 볶음밥, 자장, 카레 등과 같은 식재료 종류의 수가 많거나 복잡한 조리방법이 요구되는 메뉴 일 경우, 조리인력과 시간을 절약하기 위한 방안으로 대부분 야채절단기를 사용하고 있었다.

#### 전처리 농산물 식재료의 필요성 평가

전처리 농산물 식재료의 필요성에 대한 조사결과는 Table

Table 4. Need for fresh-cut produce in foodservice operation

Variable	Category	N (%)	
		School food service	Restaurant industry
The possibility of expanding of fresh-cut produce	Use as present	77 (42.8)	20 (32.3)
	Use continuously	80 (44.4)	36 (58.1)
	Use less	9 ( 5.0)	1 ( 1.6)
	Don't know	14 ( 7.8)	5 ( 8.1)
The need for fresh-cut produce	Do not need very much	5 ( 2.8)	—
	Do not need	16 ( 8.9)	2 ( 3.2)
	Average	57 (31.7)	22 (34.9)
	Need	88 (48.9)	35 (55.6)
	Need very much	14 ( 7.8)	4 ( 6.3)
The need for specific size standard	Do not need very much	3 ( 1.7)	—
	Do not need	16 ( 8.8)	1 ( 1.6)
	Average	25 (13.8)	16 (25.8)
	Need	114 (63.0)	35 (56.5)
	Need very much	23 (12.7)	10 (16.1)

4와 같다. 전처리 농산물 식재료의 사용 확대 가능성에 대해 학교급식과 외식업체에서 앞으로 계속 사용이 증가할 것이라는 답변이 각각 44.4%와 58.1%로 각각 나타났고, 그 다음으로는 42.8%와 32.3%가 지금 수준으로 사용할 것이라고 답해 학교급식과 외식업체 모두 앞으로의 전처리 농산물 식재료에 대해 긍정적인 생각을 가지고 있었다. 전처리 농산물 식재료의 필요성에 대해서는 학교급식과 외식업체에서 모두 필요하다는 답변이 각각 48.9%와 55.6%로 가장 많았고, 그 다음은 31.7%와 34.9%가 보통이라고 답하였다. 이는 선행연구에서 초등학교 영양사들의 80.5%(14)와 86.3%(21)가 전처리 농산물 식재료의 사용이 필요하다는 견해를 갖고 있다는 결과와 유사한 결과를 보였다. 또한 학교급식과 외식업체 각각 63.0%와 56.5%가 모두 전처리 농산물 식재료의 크기 규격화에 대해 필요하다고 답하였다. 단체급식소에서 사용되는 식재료의 용도별 절단규격은 유통업체간에도 판매되고 있는 식재료의 크기가 서로 다르기 때문에 다양한 크기 규격을 표준화해야 할 필요성이 요구되어진다. 또한 학교급식에 공급되는 대부분의 식재료 크기가 성인 기준으로 설정되어 있으므로 초등학교와 같이 저학년 학생들을 위한 식재료 크기에 대한 고려도 해야 할 필요성이 제기되었다(27). 따라서 차후 학교급식 및 외식업체에서 전처리 농산물 사용을 활성화하기 위해서는 절단된 식재료 크기의 규격화가 필요한 것으로 사료되어진다.

#### 전처리 농산물 이용의 효율을 높이기 위한 요구도

전처리 농산물 식재료 이용의 효율을 높이기 위하여 학교급식과 외식업체의 요구도를 비교 조사한 결과는 Table 5와 같다. 전처리 농산물 식재료의 원산지로부터 원하는 인증형태로는 학교급식의 경우 무농약 농산물(29.3%)이 가장 많은 반면 외식업체에서는 일반농산물(38.7%)을 원한다는 답변이 가장 많아 차이를 보였다. 전처리 농산물 식재료의 유통기간을 연장하기 위해 요구되는 사항으로는 저온유통과 포장방법이 높은 비율을 차지하였다. 따라서 장기간 품질이

유지될 수 있는 방안에 대한 연구를 통해 소비자들의 요구를 충족시켜야 할 것이다. 전처리 농산물 식재료를 확대하기 위한 개선방향으로는 학교급식과 외식업체 모두 원재료의 신선도와 위생적인 포장을 요구하였다. 따라서 전처리 농산물의 사용을 활성화하기 위해서는 전처리 농산물 업체를 위한 HACCP 모델이 제공돼 안전한 식재료가 생산될 수 있도록 해야 될 것이다. 또한 신선한 품질을 유지할 수 있는 포장 기술에 대한 연구도 필요할 것으로 생각되어진다. 또한 학교급식 및 외식업체에서 전처리 농산물 식재료 이용의 효율을 높이기 위해 필요한 연구로는 포장 개봉 후 갈변 예방법(학교급식: 34.1%, 외식업체: 43.8%)과 다양한 식재료 크기의 개발(학교급식: 32.4%, 외식업체: 37.5%)을 요구하였다. 전처리 농산물은 전처리 과정에서 조리 도구 및 공기 중 산소와의 접촉 등으로 인해 갈변현상이 일어나며, 이는 품질뿐만 아니라 관능적 측면에도 영향을 미쳐(28) 급식외식업체 모두 전처리 농산물의 갈변예방에 관한 연구가 필요하다고 생각하였다.

전처리 농산물 식재료의 포장라벨 표시내용에 대한 요구 사항 결과는 Table 6과 같다. 포장라벨에 원산지, 이력추적 관리제도, 사용용도, 그리고 위해요소의 유무 및 규격에 대한 요구도가 외식업체보다 학교급식에서 유의적으로( $p < 0.05$ ) 더 크게 나타났다. 특히 유통기한에 대한 요구도는 유의적으로 나타나는 않았지만 학교급식과 외식업체 모두에서 매우 필요한 사항으로 지적되었다. 각 포장라벨의 표시내용 중 원산지에 대한 필요성이 높았다. 이는 농산물 원산지 표시 위반과 허위 원산지 표시와 같은 문제가 일어나고 있기 때문에 정확한 원산지 표시에 대한 요구가 높은 것으로 사료되어진다.

한편 전처리 농산물 식재료의 처리단계 요구도에 대한 조사결과에 따르면 품목에는 업체류(배추, 시금치, 깻잎), 근채류(무, 당근, 감자), 조미채소류(대파, 양파, 고추), 양채류(양상추, 양배추, 적채), 버섯류(양송이, 표고), 과채류(토마토,



Table 5. Demands for fresh-cut produce in foodservice operation

Variable	Category	N (%)	
		School food service	Restaurant industry
Certification from the place of origin	Pesticide-free produce	53 (29.3)	6 ( 9.7)
	Pesticide-low produce	25 (13.8)	3 ( 4.8)
	Organic produce	24 (13.3)	13 (21.0)
	Good agricultural practice (GAP) produce	33 (18.2)	15 (24.2)
	General produce	49 (27.1)	24 (38.7)
	Others	3 ( 1.7)	1 ( 1.6)
An method to extend the shelf life	Blanch	7 ( 3.9)	3 ( 4.8)
	Cold chain system	90 (50.3)	25 (40.3)
	Packing method	59 (33.0)	26 (41.9)
	Radiation	3 ( 1.7)	2 ( 3.2)
	Ozone water	21 (11.7)	2 ( 3.2)
	Additives	—	—
	Others	7 ( 3.9)	4 ( 6.3)
Way to widespread use of fresh-cut produce	Freshness	98 (54.1)	27 (44.3)
	Hygienic packing	34 (18.8)	11 (18.0)
	Economics	34 (18.8)	7 (11.5)
	Good quality	36 (19.9)	10 (16.4)
	Nutrient preservation	4 ( 2.2)	2 ( 3.3)
	Convenience	5 ( 2.8)	2 ( 3.3)
	Shelf life extension	2 ( 1.1)	1 ( 1.6)
Way to increase the utilization of fresh-cut produce	Prevention of growing after unsealing	61 (34.1)	28 (43.8)
	Development of various blanching herbs	34 (19.0)	7 (10.9)
	Development of various size	58 (32.4)	24 (37.5)
	Development of desert by fruit processing	21 (11.7)	1 ( 1.6)
	Others	12 ( 6.7)	4 ( 6.3)

Table 6. Labeling demands for fresh-cut produce

Variable	Category	N	Mean <sup>1)</sup> ±SD	t-value
Origin	School food service	181	4.58±0.66	2.181**
	Restaurant industry	64	4.37±0.68	p<0.031
Circulation period	School food service	181	4.61±0.64	1.379
	Restaurant industry	64	4.48±0.69	p<0.169
Traceability	School food service	181	4.30±0.76	4.965**
	Restaurant industry	64	3.72±0.80	p<0.000
How to use	School food service	181	3.85±0.82	2.455**
	Restaurant industry	64	3.58±0.74	p<0.016
Specification of hazard	School food service	181	4.43±0.68	2.470**
	Restaurant industry	64	4.17±0.71	p<0.015

<sup>1)</sup>1: do not need very much, 3: average, 5: need very much. \*\*p<0.05.

오이, 가지), 순수과일류(사과, 배, 포도), 나물류(고사리, 도라지, 머위)를 포함하였다. 또한 처리단계는 흠먼지 제거-다듬기-껍질제거-세척-소독-씻기-데치기-소금에 절이기 순으로 하였다. 학교급식 및 외식업체에 따른 전처리 농산물 식재료의 처리단계 요구도를 조사한 결과 8가지 품목 중 특히 엽채류와 나물류에서 유의적인 결과(p<0.05)가 나타났다. 학교급식의 경우 엽채류는 흠먼지제거 단계까지 원한다는 답변이 36.4%, 다듬기 단계까지는 26.0%인 반면 외식업체의 경우 36.8%가 다듬기까지 원하고 21.1%가 흠먼지 제거까지 원한다고 답하였다. 이는 시금치, 상추와 같은 엽채류의 경우 전처리 시 제품의 품질 변화가 빨리 일어날 뿐만 아니라 영양적 손실도 초래하기 때문에 대부분이 전처리 과

정을 많이 거치지 않는 단계까지 원하는 것이라 생각된다. 나물류는 학교급식의 경우 40.4%가 데치기 단계까지 원하였고, 12.9%가 씻기 단계까지 원하는 반면 외식업체의 경우 33.3%는 다듬기까지, 17.5%는 데치기 단계까지를 위해 유의적인 차이를 보였다(p<0.05). 학교급식 및 외식업체에서 조미채소류는 껍질제거 단계, 양채류는 다듬기 단계, 버섯류, 과채류, 순수과일류는 흠먼지제거 단계까지 처리하는 것을 원한다고 답하였고, 근채류에서는 학교급식의 경우 껍질제거 단계, 외식업체는 씻기 단계까지 처리하는 것을 원하였다. 이와 같은 결과를 통해서 식재료 업체는 학교급식 및 외식업체에서 원하는 단계까지의 품목을 제공할 수 있게 교차오염을 최대한으로 줄이는 처리기술을 이용하여 품질을

최상으로 유지시켜 유통할 수 있도록 해야 할 것으로 사료되어진다.

## 요 약

본 연구는 전 지역의 학교급식 영양사와 외식업체 종사자를 대상으로 학교급식 및 외식업체에서의 전처리 농산물 식재료의 사용실태와 농산물 이용의 효율을 높이기 위한 요구도에 관하여 설문조사를 실시하였다. 조사대상자의 업종형태에서는 학교급식이 181명(29.8%)이었고, 외식산업은 64명(26.1%)이었다. 학교급식의 운영형태는 148개교(81.8%)가 직영급식으로, 33개교(18.2%)가 위탁급식으로 운영되었으며, 외식업체는 프랜차이즈 레스토랑(45.3%)이 가장 많았다. 식재료 공급업체 선정 시 중요하게 고려하는 요소로는 학교급식 및 외식업체 모두에서 식재료의 품질이 가장 중요한 것으로 나타났고, 2순위로 중요하게 고려하는 요소로는 학교급식의 경우 공급업체의 위생시설(HACCP인증 여부)이 외식산업의 경우 식재료의 가격으로 조사되었다. 학교급식 및 외식업체에서의 전처리 농산물 식재료 구매 시 어려운 점으로는 식재료의 품질 및 신선도 저하가, 검수 시 어려운 점으로는 식재료의 품질여부를 육안으로 구분하기 어려움이 전처리 농산물 식재료 사용에 있어서는 식재료의 품질에 가장 큰 비중을 두었다. 또한 전처리 농산물 식재료 조리 시 가장 큰 문제점은 학교급식에서는 재세척의 필요성이, 외식업체에서는 일정하지 않은 크기인 것으로 나타났다. 학교급식에서 운영형태에 따른 계약기간으로 직영에서는 1개월이 39.2%로 가장 많은 반면 위탁에서는 1년 이상이 81.8%로 가장 많아 운영형태에 따른 계약기간에서 유의적 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 전처리 농산물 식재료의 사용 확대 가능성에 대해 급식 및 외식에서 각각 44.4%와 58.1%가 앞으로 계속 사용이 증가할 것이며 전처리 농산물 식재료의 크기 규격화도 과반수 이상이 필요하다고 답하였다. 전처리 농산물 식재료의 위생 상태에 대한 불신으로 학교급식의 96.0%, 외식산업의 78.3%가 개봉 후 다시 세척을 하고 있었으며 위생 상태에 대한 불신이 전처리 농산물 식재료의 가장 중요한 문제점으로 지적되었다. 주로 이용하고 있는 전처리 농산물 식재료의 형태에서는 학교급식과 외식산업 모두 일반농산물을 많이 사용하고 있었고, 전처리 농산물 식재료를 사용하는 주된 용도로는 학교급식과 외식업체 모두 볶음과 무침으로 나타났다. 전처리 식재료의 유통기간 연장을 위해 저온유통과 포장방법에 대한 연구가 요구되어졌으며 또한 향후 식재료의 이용효율을 높이기 위해 학교급식 및 외식업체 모두 포장 개봉 후 갈변 예방법이 필요하다고 하였다. 한편 전처리 농산물 식재료의 처리단계 요구도 조사결과에 따르면 학교급식의 경우 엽채류는 흠먼지제거 단계(36.4%)까지, 외식산업의 경우 다듬기 단계(36.8%)까지 원하였고, 나물류는 학교급식의 경우 40.4%가 데치기 단계까지 원한 반면,

외식업체의 경우 33.3%가 다듬기 단계까지를 원해 업종 간 유의적 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 이상의 결과를 볼 때 학교급식과 외식업체에서는 전처리 농산물 식재료 사용에 대한 요구도는 크지만 공급업체에 대한 불신, 식재료 안전성에 대한 불안감이 사용률을 저하시키고 있었다. 따라서 이러한 문제점들을 개선시키기 위한 대책으로 정부는 대다수의 식재료 공급업체가 중소기업으로 자체적으로 고품질의 안전한 식재료를 생산할 수 있는 인프라가 매우 부족한 점을 감안하여 안전한 식재료를 생산하기 위한 시설 및 공정별 HACCP 모델 개발 등과 같은 연구지원을 강화하여야 할 것이다. 또한 표준화된 식재료가 생산될 수 있도록 전처리 농산물 식재료의 표준규격 및 기준을 제정하고 안전한 식재료 생산을 위한 공정개선 및 소독제의 효과, 유통기한연장, 품질보존 등 다양한 연구가 앞으로 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료되어진다.

## 감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 2009년도 용역연구개발사업의 지원에 의해 수행된 연구의 일부로써(200901AFT154090031) 지원에 감사드립니다.

## 문 헌

1. Kim SH, Yoo JL. 2009. Distribution trend and domestic and international market of preprocessed foods in Korea. Korea Association of Distribution, Spring Conference Publication Papers, Seoul, Korea. p 61-80.
2. Korea Food & Drug Administration. 2009. Foodborne Illness Statistics. Available from: <http://e-stat.kfda.go.kr>
3. Lee KM, Ryu K. 2007. Field assessment of sanitation management for school foodservice suppliers in the Seoul area. *Korean J Food Cookery Sci* 23: 650-663.
4. Song HY. 2009. *Management of preprocessed foods in foodservice establishment*. Food World, Seoul, Korea. Vol 10, p 97-102.
5. Ministry of education, science and technology. 2009. School public and the direction of foodservice. Available from: <http://www.mest.go.kr>
6. Ministry of Education, Science and Technology. 2010. *Guideline of school foodservice sanitation*.
7. Fresh-cut Produce Association. 2009. Fresh-cut in Korea. Available from: <http://www.kfreshcut.com>
8. Jin HB, Choe EO. 2000. Perception on using preprocessed foods among dieticians employed in elementary school foodservices in Incheon. *Korean J Diet Cult* 15: 379-386.
9. 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* 23: 553-564.
10. Lee YS, Kim SH, Kim DH. 2009. *Current status of fresh-cut produce market in Korea and stimulus measures*. Korea Rural Economic Institute, Seoul, Korea. p 1-203.
11. Lee SJ, Lee SM. 2006. The study on the quality of pre-processed vegetables in school and institutional food-service. *Korean J Food Sci Technol* 38: 628-634.
12. Korea Food & Drug Administration. 2010. *Code of Food*.

- p 210-211.
13. Jin HB, Choe EO. 2001. Survey on the use of preprocessed foods in elementary school foodservices in Incheon. *J Korean Soc Food Culture* 16: 250-259.
  14. 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.
  15. Um HJ, Kim DM, Choi KH, Kim GH. 2005. A survey on consumer's perception of fresh-cut agri-food products for quality enhancement. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34: 1566-1571.
  16. Kang HY, Jung EH, Rhie SG. 2009. Food materials for school foodservices on high-quality products, local products and fresh-cut products—Dietitian's choice in elementary, middle and high schools in Gyeong-gi province—. *Korean J Community Living Science* 20: 397-411.
  17. Yun HJ, Chang HJ. 2009. Effectiveness of the preprocessed foods on productivity and satisfaction in school foodservices. *J Korean Diet Assoc* 5: 262-277.
  18. Ryu K. 2007. Status of supplier status and the practical use of purchase specifications for self-operated school foodservice in the Seoul area. *Korean J Food & Nutr* 20: 226-239.
  19. Lee JS, Eun JY. 2001. The assessment of food supplier's work importance and performance—with special reference to agricultural goods—. *J Korean Soc Food Culture* 16: 407-415.
  20. Kwock CK, Jang JK. 2008. The promotion strategies of wellbeing food industry—focusing on fresh-cut produce industry—. *Food Industry and Nutrition* 13: 17-27.
  21. Lee JY. 1996. The study of elementary school foodservice system especially to food purchasing management. *Annual Bulletin of Seoul Health Junior College* 16: 55-70.
  22. Kim KA, Kim SY, Jung LH. 1999. A survey of the management of elementary school foodservice—I. Management of school foodservice of the dietitian in the Kwangju & Chonnam area—. *Korean J Soc Food Sci* 15: 133-145.
  23. Kim MK, Lee SM. 2004. *Management technique and processing of preprocessed food materials for school foodservice*. Food Technology, Seoul, Korea. Vol 17, p 76-87.
  24. Shin WS, Hong WS, Lee KE. 2008. Assessment of microbiological quality for raw materials and cooked foods in elementary school food establishment. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37: 379-389.
  25. Korea Food & Drug Administration. 2009. Amendment act of food standard and specification (2009-73). Available from: <http://www.foodnara.go.kr>
  26. NongHyup. 2008. *Good Agricultural Practices Guideline*. Seoul, Korea. p 1-84.
  27. Kim EM, Hong SP, Lee MA, Jeong MK, Cho TO. 2008. Study on establishment of food material size specification based on elementary school menus. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37: 1058-1068.
  28. Jung JY, Shin SH, Choi JH, Jeong MC. 2008. Browning and quality changes of fresh-cut iceberg lettuce by gas flushing packagings. *Korean J Horti Sci* 26: 406-412.

(2010년 3월 4일 접수; 2010년 5월 9일 채택)