J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.
30(6), 1293~1300(2001)

단체급식소에서의 냉장조리 채소의 이용에 대한 영양사의 인식조사

류은순† · 이동선*

고신대학교 식품영양학과
*경남대학교 생명과학부

Dietitians' Perception on Usage of Cook/Chill Vegetables in Institution Foodservice

Eun-Soon Lyu† and Dong-Sun Lee*

Dept. of Food and Nutrition, Kosin University, Busan 606-701, Korea
**Division of Life Sciences, Kyungnam University, Masan 631-701, Korea*

Abstract

We surveyed dietitians' perception on usage of cook/chill vegetables. The questionnaires were distributed to 245 dietitians working in elementary schools and other institutions in Busan area. According to the survey, 75.9% of the dietitians perceived that minimally processed ready-to-use vegetables would be helpful for the institutional foodservice. They answered that problems of vegetable usage in the foodservice mainly come from long preparation time (45.4%), a large quantity of leftover (13.1%), and a high ratio of disuse (16.0%). Degree of preparedness from raw vegetables was highest for garlic, and was in the order of platicodom, onions, carrots, potatoes, Korean cabbage and radish. 40.9% of the dietitians answered that it was necessary to develop cook/chill vegetables in their institute restaurants. The high career group (>6 yrs.) was, however, significantly ($p<0.05$) negative against the use of cook/chill vegetables. The dietitians were expecting that developing cook/chill vegetables would save cooking time and processes (4.44/5.00), and reduce waste (4.53/5.00) greatly. They also estimated that food hygiene and quality would be improved, and labor cost be reduced moderately. On the other hand, they thought that the cost of food would not be reduced.

Key words: dietitians, ready-to-use vegetables, minimal processing, cook/chill

서 론

국내 단체급식은 1990년대 들어오면서 기업환경의 변화, 노사문제, 사회경제 수준의 향상, 식품기술산업의 발달 등으로 인해 직영체제로 운영해 오던 구내 급식소를 급식전문회사에 위탁하기 시작하면서 급식위탁산업이 본격적으로 시작하였다. 특히 초등학교 뿐 아니라 중·고등학교 급식의 전면 확대로 많은 중소규모의 급식업체가 급식위탁에 참여하게 되었고 대규모 급식업체의 참여는 급식산업의 규모를 급격히 확장시켰다.

이와 같이 급식산업이 양적으로 급성장을 하고 있는 가운데 최근 일부 대기업 급식전문회사는 물류센터, 전처리 센터, 중앙공급식 시설(CK) 등 대량 생산 시스템에 맞는 시설을 구비하여 식자재의 대량화, 현대화 뿐 아니라 위생관리측면에서도 많은 노력을 기울이고 있다(1). 그러나 아직 많은 급식업체들이 주방환경, 기기 및 설비, 위생, 영양, 서비스면에서 열악함을 탈피하지 못하고 있을 뿐 아니라 관리적인 측면에서도 어려움이 많은 실정이다.

단체급식산업 노동집약적인 산업으로 전처리, 조리, 배식 세척 등의 전 단계 뿐 아니라 점심시간의 피크 타임 때 작업인원이 집중적으로 필요하므로 인건비가 많이 소요된다. 또한 손질이 많이 가는 식재료의 경우 전처리를 할 때 작업시간과 작업인원이 많이 요구된다. 위생적인 측면에서는 최근 식품의 대량생산, 대량 판매와 집단급식의 기회 증가로 인해 사건 당 식중독 환자 수가 증가하는 대형화 경향이 나타나고 있다(2). 이러한 원인은 조리종사자의 위생개념의 미비 뿐 아니라 급식소의 전반적인 조리시설 및 기기의 미비함, 낙후함 등의 열악한 주방 환경, 위생관리의 부재 등이 그 원인이라 할 수 있다. 열악한 주방환경으로 인해 식품의 검수, 전처리, 조리가 같은 주방공간에서 이루어지고 있는 급식소가 많아 급식과정의 시작에서부터 위생관리에 허점을 보이고 있다. 그리고 음식물 쓰레기 발생문제는 모든 급식소에서 해결하고자 하는 큰 과제 중 하나이다. 음식의 전체 생산과정에서 쓰레기 발생이 가장 많은 단계는 다듬는 과정이 69.5%이고

†Corresponding author. E-mail: eslyu@kosin.ac.kr
Phone: 82-51-400-2329, Fax: 82-51-403-5911

음식물쓰레기를 가장 많이 배출하는 식품류는 채소류가 76.6%인 것을 보고되었고(3) 초등학교 급식소에서도 전처리과정에서 나오는 생쓰레기 발생량 중 채소류가 58.2%로 가장 높은 비율을 차지한다고 보고되었다(4). 따라서 전처리과정에서 발생하는 생쓰레기를 감량시키기 위해서는 식품의 생산과 유통과정에서 식자재를 가공 처리하는 체계적인 유통시스템이 더욱 개발되어야 하겠다.

유럽, 미국 등 외국의 경우, 이미 1960년대부터 낮은 노동생산성, 비효과적인 분배체계등의 제반 과제를 해결하기 위해 cook/chill 시스템을 적용하여 지금은 다양한 식품개발을 통해 현대적인 공급과 소비에 맞는 식품서비스 체제를 구축하여 단체급식소에 적용시키고 있다(5,6). 특히 냉장조리를 이용한 많은 제품들을 개발하였고 이를 통해 식자재를 대량구입하여 제품을 생산함으로써 얻을 수 있는 규모의 경제, 식재료비의 절감, 인건비 절감, 조리시의 손실율 감소, 위생적인 안전성 뿐 아니라 생산성이 향상되었음이 보고되고 있다(5,7,8).

우리 나라의 경우 전통적으로 채소를 이용한 식단이 매우 많다. 채소는 부식에서 숙채, 생채, 무침류 등에 많이 이용되고 국류, 찌개류 등에서도 채소를 중심으로 한 식단이 많이 활용되고 있다(9). 그러나 채소류는 전처리시 노동력과 시간이 많이 소요되며 쓰레기의 발생이 많은 식자재이다. 따라서 이러한 문제를 해결 하기 위해 새로운 공급체계를 활용한 채소 식자재를 공급한다면 우리 나라 채소의 부가가치를 높일 수 있을 뿐 아니라 단체급식소에서 반가공 처리된 채소 식자재를 구입하는 경우 식품의 안정성 확보와 조리시간의 단축, 인건비 절약 등으로 채소류를 사용한 식단 이용이 더 용이할 수 있을 것이다. 그러나 우리 나라의 경우 많은 냉장조리 식품이 개발되었고 냉장조리 식품에 대한 미생물적, 관능적 평가는 연구되었으나(10-13) 단체급식소에서 식자재를 이용하는 영양사를 대상으로 냉장조리 제품의 공급체계에 대한 인식조사는 매우 미흡한 상태이다.

단체급식소의 경우, 냉장조리 채소류의 대량생산 및 공급이 이루어지는 경우 인건비 절감, 품질관리, 원가절감, 음식물 쓰레기의 감소, 식자재 관리, 위생안전성측면 등에 많은 향상을 가져올 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 단체급식소에서 전처리된 채소류의 이용현황과 냉장조리 채소의 개발 및 급식소에서의 개선 가능한 정도, 조리법 등을 조사함으로써 앞으로 단체급식소에서의 냉장조리 채소의 이용 가능성을 파악하며 새로운 식품유통체계의 도입에 대한 기초자료로 이용하고자 시도되었다.

연구내용 및 방법

연구대상 및 기간

조사대상은 부산지역 급식소에 종사하는 영양사 300명(학교 급식소 : 200명, 사업체급식소 : 100명)을 대상으로 2000년 10월 8일부터 10월 20일까지 설문지를 배부하였고 회수된 설문지 중 부실 기재된 것을 제외한 245부(회수율81.7%)를 통계자료로 이용하였다.

연구방법 및 내용

본 조사방법은 급식소에서 사용하고 있는 채소 식자재류의 이용성을 조사하기 위해서 설문지법을 이용하였다. 본 설문내용은 기존의 문헌(14-16)을 기초로 연구자가 설문문항을 개발하였고 개발한 설문문항은 영양사들의 자문을 거쳐 수정·보완한 후, 본 연구에 적용 가능하도록 작성하였다. 개발된 설문지는 각 영양사들에게 직접 배부 한 후 그들로 하여금 설문지에 직접 기록하게 하는 자가기록방법을 이용하였다.

설문내용은 일반사항으로 영양사 총 경력, 급식소유형, 급식규모, 운영형태, 조리종사자 수 등으로 구성하였고 채소류의 이용성에 관한 문항으로는 전처리 채소의 구입 필요성, 채소의 구입형태, 채소 활용시의 문제점 등에 관한 문항으로 구성하였다. 냉장조리 채소의 개발 문항은 냉장조리 채소의 개발에 대한 인식, 적용 가능한 조리법, 냉장조리 채소 개발시 개선 가능한 정도에 대한 인식 등으로 구성하였다. 측정도구로는 Snyder 등(17)이 개발한 9단계의 식품가공지표(Food Processing Index, FPI)를 참고하여 국내 실정에 적합한 5단계로 제시하여(1단계: 씻어서 절단하거나 빻은 상태, 2단계: 껍질을 벗기고 씻은 상태, 3단계: 껍질을 벗기지 않고 씻은 상태, 4단계: 흙이 제거되고 정리된 상태, 5단계: 원재료 상태) 점수화시켜 채소의 전처리 상태를 측정하였다. 냉장조리 채소의 개발시 급식소에서 개선될 수 있는 항목들은 Likert의 5점 척도를 이용한 방법을 사용하였으며 측정척도는 1점(전혀 개선되지 않을 것이다)에서 5점(매우 개선될 것이다)로 구분하였다.

통계분석

본 조사자료는 SPSS Win(version 8.0)을 이용하여 분석하였다. 일반사항은 빈도 및 백분율을 구하였고, 조사대상급식소의 일반적인 사항에 따른 채소 활용시의 문제점, 전처리 채소 구입의 필요성, 냉장조리 채소의 개발 필요성에 대한 인식은 χ^2-test에 의해 검증하였고 채소의 구입형태, 냉장조리 채소 개발시 개선 가능한 정도는 t-test 및 Oneway ANOVA에 의하여 검증하였고 각 집단간에 유의적인 차이를 보이는 경우에는 Scheffe-test를 적용시켜 유의성을 검증하였다.

연구결과 및 고찰

조사대상자의 일반적인 사항

조사대상자의 일반적인 사항은 Table 1에 제시하였다. 영양사의 경력은 평균 4.5년이었고, 4년 이상~6년 미만은 27.3%, 6년 이상의 경력자도 21.2%로 나타났다. Kim(4)의 연구에서 부산 초등학교 급식소 영양사의 경력이 4년 이상이 21.5%로 나타났고, Lyu(18)의 연구에서는 사업체급식소 영양사

Table 1. General characteristics of the subjects

Variables	N (%)
Total career of dietitians (years)	
<2	53 (21.6)
2≤yr.<4	73 (29.8)
4≤yr.<6	67 (27.3)
6≤	52 (21.2)
Mean: 4.5	
Type of foodservice	
Industry	70 (28.6)
University·college	12 (4.9)
Middle·high school	36 (14.7)
Elementary school	127 (51.8)
Serving scale (meals)	
< 500	60 (24.5)
<1000	59 (24.1)
<1500	77 (31.4)
1500≤	49 (20.0)
Mean: 1,053	
No of meals served/employee	
<100	73 (30.2)
101~150	36 (14.7)
151~200	22 (9.0)
201~250	67 (27.7)
251≤	47 (19.4)
Mean: 172	
Operation of foodservice	
Self-operated foodservice	157 (64.1)
Contracted foodservice	88 (35.9)
Total	245(100.0)

근무경력에서 4년 이상이 16.9%인 것과 비교 시 영양사의 근무경력이 길어졌음을 알 수 있었다.

급식규모는 1000식~1500식 미만이 31.4%로 가장 높은 분포를 나타냈고 500식 미만이 24.5%, 500식~1000식 미만은 24.1%이며 1500식 이상도 20.0%로 나타났다. 조리종사자 1인당 담당 급식인원수는 평균 172명으로 나타났으며 100명 이하인 급식소가 30.2%로 가장 높은 분포를 나타냈으나 201명 이상인 급식소도 47.1%로 높게 나타났다. 이는 Lyu와 Jeong(19)의 부산지역 초등학교 급식소는 평균 220.1명으로 나타났고 201명 이상이 79.4%로 나타난 결과보다는 낮은 분포를 보였다.

전처리 채소의 이용 현황

전처리 채소 구입의 필요성 : 전처리된 채소의 구입 필요성에 대한 결과를 Table 2에 제시하였다. 전처리된 채소의 구입에 대해 매우 필요하다 12.6%, 필요하다 63.3%로 나타나 영양사들은 전처리된 채소 구입을 많이 원하고 있는 것으로 나타났다. 급식소 유형에 따른 차이에서 대학교 급식소는 83.4%가, 초등학교 급식소는 80.5%가 필요하다고 인식하고 있으며 중·고등학교 영양사는 61.1%로 나타났으나 유의적인 차이는 보이지 않았다. 초등학교의 운영실태에 관한 조사에서 (15) 영양사의 86.3%가 전처리 식재료의 사용이 필요하다는 견해를 갖고 있는 것으로 보고하여 본 조사와 유사한 결과를 보였다.

채소 활용시의 문제점 : 급식소에서 채소 활용시의 문제점에 대한 결과를 Table 3에 제시하였다. 전체적으로 볼 때, 전처리 시간이 많이 걸린다가 45.3%로 높게 나타났고 배식 후 잔반이 높다는 30.9%, 폐기율이 높다는 16.1%로 나타났다. 급식소 유형에 따른 차이에서 전처리 시간이 많이 걸린다는 산업체, 대학, 중·고등학교급식소가 각각 54.7%, 63.6%, 57.6%로 높게 나타났으나 초등학교급식소는 35.9%로 나타났다. 폐기율이 높다는 산업체 급식소와 대학급식소가 중·고등학교급식소와 초등학교급식소보다 높은 분포를 나타냈으며, 배식 후 잔반이 많다는 초등학교급식소가 45.3%로 다

Table 2. Perceived needness for purchasing minimally processed ready-to-use by type of foodservice N (%)

Variables	Industry	University·college	Middle·high school	Elementary school	Total
very needed	11 (15.9)	2 (16.7)	5 (13.9)	12 (9.4)	31 (12.6)
needed	39 (56.5)	8 (66.7)	17 (47.2)	91 (71.1)	155 (63.3)
so and so	15 (21.7)	1 (8.3)	11 (30.6)	18 (14.1)	45 (18.4)
not needed	4 (5.8)	1 (8.3)	3 (8.3)	7 (4.7)	15 (5.7)
never needed	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	69 (28.2)	12 (4.9)	36 (14.7)	128 (52.2)	245 (100.0)
χ^2=10.451[NS1)] df=12					

[1)]NS: Not significant.

Table 3. Problems on the use of vegetables by type of foodservice N (%)

Variables	Industry	College & university	Middle·high school	Elementary school	Total
Long prepreparation time	35 (54.7)	7 (63.6)	19 (57.6)	47 (35.9)	107 (45.3)
High ratio of disuse	16 (25.0)	3 (27.3)	5 (15.2)	14 (10.9)	38 (16.1)
Quantity of left-over	7 (10.9)	1 (9.1)	7 (21.1)	59 (45.3)	73 (30.9)
Difficult of washing	6 (9.4)	0 (0.0)	2 (6.1)	10 (7.8)	18 (7.6)
	64 (27.1)	11 (4.7)	33 (14.0)	128 (54.2)	236 (100.0)
χ^2=32.777** df=9					

**p<0.01.

른 급식소보다 높은 분포를 나타냈고 유의적인($p<0.01$) 차이를 보였다. 이 결과는 한식업소에 대한 연구에서도(20) 전처리 상태의 채소류를 구입하는 이유는 많은 손질이 필요하기 때문이라고 하여 채소류가 손질이 많이 간다는 것은 작업시간이 길 뿐 아니라 쓰레기 발생이 많다고 볼 수 있다. 보건사회연구원의 보고(3)에서도 우리 나라 음식물 중 쓰레기 발생이 가장 많은 단계는 다듬는 과정이라고 보고하였고 Kim(4)의 연구에서도 전처리과정에서 나오는 생쓰레기 중 채소류가 차지하는 비율이 가장 높다고 보고하였다.

채소의 전처리 상태 : 급식소 유형 및 규모에 따른 구매하는 채소의 전처리 상태에 대한 결과를 Table 4에 제시하였다. 전체적으로 조사대상 품목 중 전처리가 가장 높은 채소는 마늘이 1.52점으로 나타났고 다음은 도라지 2.20점, 양파 3.26점, 파 3.53점, 당근 3.58점의 순으로 나타났다. 무 4.36점, 오이 · 호박 4.31점, 시금치, 상추 등의 엽채류는 4.24점, 감자는 4.03점으로 원재료 그대로 또는 흙이 제거되고 정리된 상태의 것들로 구입되고 있는 것으로 나타났다. 이는 Bae와 Chun(21)의 연구에서도 급식소에서 구매하는 채소의 전처리 및 가공정도가 감자 4.35점, 무 4.69점, 도라지 2.56점으로 나타났다. Jin과 Choe(22)의 연구에서도 생채류 중 전처리가 가장 높은 품목은 마늘이고 시금치는 전처리된 식품을 구입하는 급식소의 비율은 1% 미만으로 나타났으며 감자도 48.1%는 원재료를 그대로 구입하고 있는 것으로 보고되었다. 이러한 결과들은 본 연구와 유사한 결과를 나타내 영양사들은 Table 2의 결과에서 보면 전처리된 채소의 구입이 필요하다고 생각하나 실제적으로는 전처리 되지 않은 상태의 식자재가 들어오고 있는 것으로 나타났다.

급식소 유형에 따른 차이에서 초등학교급식소는 양파, 파를 다른 급식소보다 전처리가 많이 된 상태에서 구입하고 있는 것으로 나타났으며 다른 급식소와 유의적인($p<0.01$) 차이가 나타났다. 급식규모에 따른 차이에서 감자의 경우 1500식 이상의 급식소가 500식 미만의 급식소보다 전처리가 많이 된 상태에서 구입하고 있는 것으로 나타났고 유의적인($p<0.05$) 차이를 보였다. 양파와 파의 경우 500식 미만의 급식소보다 500식 이상의 모든 급식소가 전처리가 많이 된 상태의 식자재를 구입하였고 유의적인($p<0.001$) 차이를 나타냈다. Yoo와 Youn(23)의 보고에서도 급식규모가 증가함에 따라 가공도가 높은 식품을 이용한다고 보고하였고 Choi 등(24)의 연구에서도 조사대상 영양사들은 급식규모가 커질수록 생산시간 단축과 조리인력의 절감을 위해 전처리된 식재료의 사용이 바람직하다고 인식하고 있다고 보고하였다.

Table 5에는 조리종사원 1인당 급식인원수 및 운영형태에 따른 구매하는 채소의 전처리 상태에 대한 결과를 제시하였다. 조리종사원이 담당하는 급식인원수가 많은 경우(172식 이상), 콩나물 · 숙주나물류($p<0.01$), 감자류($p<0.05$), 양배추 · 배추류($p<0.05$), 양파($p<0.001$), 파($p<0.001$), 도라지($p<0.05$)는 유의적으로 전처리가 많이 된 상태의 채소를 구입하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 당근, 오이 · 호박, 무의 경우, 전체적으로 모든 급식소에서 거의 흙이 제거된 상태로 구입되고 있었으나 급식인원수가 172식 이하인 경우 172식 이상보다 유의적($p<0.05$)으로 전처리가 된 채소를 구입하고 있는 것으로 나타났다. 급식운영형태에 따른 차이에서 직영급식소가 위탁급식소보다 콩나물 · 숙주나물류($p<0.01$), 양파($p<0.001$), 파류($p<0.001$)에서 전처리된 상태의 식자재를 유의적으로 더 많이 구매하고 있었다. 그러나 당근($p<0.01$), 무($p<0.001$), 오이 · 호박($p<0.001$), 마늘($p<0.01$)은 위탁급식소에서 더 많이 전처리된 상태의 식자재를 구매하였고 유의적인 차이를 나타냈다.

Choi 등(24)의 연구에서도 급식규모가 큰 경우 전처리된 식재료의 사용이 바람직하다고 영양사들이 인식하고 있다고

Table 4. The degree of preparedness[1] from raw vegetables by type of foodservice and serving scale M±SD

Variables	Type of foodservice					Serving scale (meals)					Total
	Industry	College & university	Middle · high school	Elementary school	F-statistic	<500	<1000	<1500	1500≤	F-statistic	
Spinach · crown daisy	4.20±0.53	4.42±0.51	4.22±0.48	4.24±0.44	NS[2]	4.28±0.49	4.20±0.45	4.26±0.44	4.20±0.54	NS	4.24±0.48
Lettuce · leek · dropwort	4.16±0.50	4.33±0.49	4.22±0.48	4.24±0.44	NS	4.27±0.52	4.19±0.47	4.19±0.43	4.20±0.50	NS	4.24±0.48
Bean sprouts · mung-bean sprout	4.35±0.77	4.50±0.52	4.31±0.80	4.02±1.08	NS	4.24±0.84	4.30±0.76	4.14±1.09	4.00±1.08	NS	4.17±0.96
Potatoes	3.99±1.15	4.91±0.30	4.28±1.06	3.92±1.28	NS	4.31±0.93[a]	4.02±1.22[ab]	4.07±1.29[ab]	3.63±1.30[b]	2.850*	4.03±1.21
Carrots	3.39±1.16	3.83±0.94	3.17±1.15	3.74±1.19	NS	3.60±1.18	3.42±1.30	3.70±1.20	3.60±1.05	NS	3.58±1.18
Korean cabbage	4.09±0.78	4.33±0.49	4.06±0.83	3.97±0.70	NS	4.12±0.77	4.00±0.72	4.00±0.72	4.02±0.78	NS	4.03±0.73
Radish	3.99±1.11[a3]	4.83±0.39[b]	4.53±0.56[b]	4.46±0.71[b]	7.585**	4.13±1.07	4.46±0.68	4.44±0.75	4.29±0.87	NS	4.36±0.84
Cucumber · Squash	3.97±0.87[a]	4.25±0.62[ab]	4.25±0.54[ab]	4.49±0.54[b]	9.997**	4.17±0.69[a]	4.25±0.76[ab]	4.52±0.55[b]	4.20±0.79[ab]	3.741*	4.31±0.69
Garlic	1.15±0.78	1.33±0.49	1.29±0.63	1.60±0.67	NS	1.54±0.88	1.48±0.54	1.58±0.64	1.48±0.71	NS	1.52±0.69
Onions	3.84±1.12[a]	4.92±0.29[c]	3.81±1.33[ac]	2.72±1.15[b]	28.074**	4.07±1.02[a]	3.17±1.31[b]	2.91±1.26[b]	3.00±1.32[b]	11.467***	3.26±1.31
Welsh onion	4.16±0.79[a]	4.92±0.29[a]	3.83±1.28[a]	3.05±1.08[b]	27.997**	4.22±0.74[a]	3.45±1.14[b]	3.19±1.21[b]	3.55±1.21[b]	10.194***	3.53±1.17
Platicodom	2.46±0.98	2.17±0.58	2.25±1.11	2.11±0.86	NS	2.45±1.05[a]	2.23±0.94[ab]	1.97±0.78[b]	2.16±0.92[ab]	3.138*	2.20±0.92

[1]Degree of preparedness: 1=washed, cut and minced; 2=peeled and washed; 3=washed; 4=removed of soil and dirt; 5=raw and unprepared.
[2]NS: Not significant.
[3]Different letters indicate significant differences between groups by Scheffe-test.
*$p<0.05$, **$p<0.01$, ***$p<0.001$.

Table 5. The degree of preparedness[1] from raw vegetables by number of meals served/employee and operation of foodservice
(M±SD)

Variables	No of meals served/employee			Operation of foodservice			Total
	<172	172≤	T-statistic	Self-operated	Contracted	T-statistic	
Spinach · crown daisy	4.24±0.52	4.42±0.43	NS[2]	4.23±0.4	4.27±0.47	NS	4.24±0.48
Lettuce · leek · dropwort	4.21±0.50	4.21±0.45	NS	4.22±0.48	4.20±0.48	NS	4.24±0.48
Bean sprouts mung-bean sprouts	4.38±0.72	3.98±1.11	3.261**	4.08±1.08	4.36±0.65	2.208**	4.17±0.96
Potatoes	4.18±1.08	3.88±1.32	1.925*	3.98±1.26	4.16±1.08	NS	4.03±1.21
Carrots	3.42±1.16	3.75±0.21	2.217*	3.74±1.16	3.26±1.09	3.158**	3.58±1.18
Korean cabbage	4.14±0.75	3.93±0.72	2.287*	3.99±0.71	3.26±0.77	NS	4.03±0.73
Radish	4.12±1.06	4.55±0.52	4.104**	4.54±0.55	4.00±1.15	5.154***	4.36±0.84
Cucumber · squash	4.11±0.87	4.49±0.55	4.430**	4.46±0.59	4.01±0.78	5.262***	4.31±0.69
Garlic	1.49±0.79	1.56±0.60	NS	1.60±0.74	1.36±0.65	2.619**	1.52±0.69
Onions	3.99±1.10	2.83±1.11	9.861***	2.94±1.27	3.94±1.15	6.273***	3.26±1.31
Welsh onion	4.25±0.80	2.94±1.08	10.779***	3.15±1.14	4.35±0.73	9.081***	3.53±1.17
Platicodom	2.36±1.01	2.04±0.81	2.745*	2.17±0.92	2.25±0.91	NS	2.20±0.92

[1]Degree of preparedness: 1=washed, cut and minced; 2=peeled and washed; 3=washed; 4=removed of soil and dirt; 5=raw and unprepared.
[2]NS: Not significant.
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001.

보고하였다. 본 연구의 결과에서도 조리종사원이 담당하는 급식인원수가 많은 경우, 손질이 많이 가는 채소인 감자, 양파, 파 등을 전처리된 상태의 것으로 구매하고 있음을 알 수 있었다.

냉장조리 채소 개발에 대한 인식 조사

영양사 경력에 따른 냉장조리 채소의 개발에 대한 인식 결과를 Table 6에 제시하였다. 전체적으로 냉장조리 채소의 개발에 대해 매우 바람직하다 2.9%, 바람직하다 38.0%로 나타났고 그저 그렇다는 46.5%로 나타나 긍정적인 평가를 하고 있는 것으로 나타났다. 영양사 경력에 따른 차이를 살펴보면 매우 바람직하지 않다, 바람직하지 않다라는 견해는 영양사 경력이 6년 이상인 경우 25.0%, 4~6년 미만의 경우는 17.9%로 나타나 2년 미만의 7.5%, 2~4년 미만의 2.7%보다 냉장조리 채소의 개발에 대해 부정적인 견해가 높게 나타났으며 유의적인($p<0.05$) 차이를 보였다. Jin과 Choe(22)의 연구에서 가열조리 직전의 음식으로 전처리 된 식품의 사용에 대해서 국과 찌개류, 무침류에 대해서는 부정적인 견해가 높았으나 튀김류에서는 긍정적인 견해를 보인 것으로 나타났다. 이와 같이 냉장조리 채소에 대한 긍정적인 인식이 높지 않은 것은 냉장조리 채소에 대한 인식이 아직 부족하고 또한 채소는 신선한 것이어야 한다는 인식이 있기 때문이라고 사료할 수 있다.

Table 6. Perception on the development of cook/chill vegetables by career of dietitans
N (%)

Variables	<2 yr.	<4 yr.	<6 yr.	≥6 yr.	Total
Very good	1(1.9)	2(2.7)	1(1.5)	3(5.8)	7(2.9)
Good	19(35.8)	33(45.2)	24(35.8)	17(32.7)	93(38.0)
So and so	29(54.7)	36(49.3)	30(44.8)	19(36.5)	114(46.5)
Bad	4(7.5)	2(2.7)	11(16.4)	12(23.1)	29(11.8)
Very bad	0(0.0)	0(0.0)	1(1.5)	1(1.9)	2(0.8)
	53(21.6)	73(29.8)	67(27.3)	52(21.2)	245(100.0)
		χ^2=20.586* df=12			

*p<0.05.

급식소 유형 및 급식소 규모에 따른 냉장조리 채소 이용시의 급식소에서 개선이 가능한 사항에 대한 결과를 Table 7에 제시하였다. 전체적으로 냉장조리 채소가 개발될 경우 쓰레기 발생의 감소가 4.53점, 조리시간 및 조리과정 단축 4.44점으로 개선될 것이라는 점수가 높게 나타났으나 인건비 절감은 3.44점, 음식품질 개선 3.17점, 식재료비의 감소는 2.67점으로 낮은 점수가 나타났다. 급식소유형에 따른 차이에서 초등학교급식소가 산업체급식소보다 인건비 절감과 식재료비 절감에서 개선에 대한 점수가 낮게 나타났으며 유의적인($p<0.01$) 차이를 보였다. 초등학교 급식소의 식품구매에 관한 연구(22)에서도 전처리 식품을 사용하는 이유는 조리시간의 절감, 쓰레기 감량효과, 간편성 때문이라 보고하였다. Yoo와 Youn(23)의 연구에서는 급식소에서 전처리 식재료를 쉽게 활용하지 못하는 이유는 가격이 너무 비싸기 때문이라고 보고하여 본 연구에서도 식재료비 감소에 대해서 가장 부정적인 견해를 보여 전처리 가공 식품은 가격절감 문제가 가장 시급함을 알 수 있었다.

외국의 경우 cook/chill 제품들의 대량생산을 통해 식재료비의 절감 뿐 아니라 음식의 품질도 개선되었다고 보고되었고(5) Nettles와 Gregoire(8)의 연구에서도 cook/chill 급식시스템을 이용하고 있는 급식관리자들은 전체 식품비 감소, 인건비 감소, 전체 급식소 운영비 감소, 재료관리, 미생물적 품질관리 보장에서 4.00점/5.00 이상의 높은 만족점수를 나타냈다. 우리 나라의 경우 전처리나 가공된 식품에 대해서는 가격이 비싸다는 부정적인 인식이 가장 높으므로 앞으로 대량생산을 통해 원가절감을 할 수 있는 방법에 대한 다각적인 모색이 필요할 뿐 아니라 단체급식소에서의 냉장조리 채소의 활용 등 새로운 유통체제에 대한 지속적인 제품 개발과 연구가 필요하겠다.

Table 8에는 영양사 경력 및 급식소 형태에 따른 냉장조리

Table 7. Expected benefits[1] on usage of the cook/chill vegetables by type of foodservice and serving scales M±SD

Variables	Type of foodservice					Serving scale (meals)					Total
	Industry	College & university	Middle · high school	Elementary school	F-statistic	<500	<1000	<1500	1500≤	F-statistic	
Hygienic cooking	3.78±0.80	4.00±0.85	3.83±0.66	3.73±0.81	NS[2]	3.81±0.84	3.80±0.76	3.68±0.74	3.77±0.91	NS	3.76±0.80
Saving in cooking time and production processing	4.38±0.57	4.67±0.49	4.46±0.51	4.46±0.55	NS	4.43±0.62	4.37±0.55	4.49±0.50	4.45±0.54	NS	4.44±0.55
Waste reduction	4.53±0.65	4.75±0.45	4.35±0.60	4.53±0.58	NS	4.58±0..59	4.47±0.63	4.64±0.51	4.37±0.67	NS	4.53±0.60
Saving labor cost	3.65±0.94[a3]	4.25±0.97[a]	3.97±0.67[a]	3.15±0.95[b]	13.186**	3.64±0.99[a]	3.48±0.92[ab]	3.18±1037[b]	3.54±0.90[ab]	2.871*	3.44±0.98
Saving food cost	3.01±0.98[a]	2.83±1.11[ab]	2.85±0.86[ab]	2.44±0.90[b]	6.603**	3.02±1.00[a]	2.59±0.94[ab]	2.50±0.94[b]	2.65±0.91[ab]	3.541*	2.68±0.96
Improvement of food quality	3.14±0.83	3.00±1.13	3.06±0.49	3.21±0.94	NS	3.17±0.98	3.21±0.74	3.05±0.86	3.29±0.94	NS	3.17±0.88

[1]Score scale: from 1 of no improvement to 5 of high improvement.
[2]NS: Not significant.
[3]Different letters indicate significant differences between groups by Scheffe-test.
*p<0.05, **p<0.01.

Table 8. Expected benefits[1] on usage of the cook/chill vegetables by career of dietitians and operation of foodservice M±SD

Variables	Career of dietitians					Operation of foodservice			Total
	< 2 yr.	≤ 2 < 4 yr.	≤ 4 < 6 yr.	6 yr. ≤	F-statistic	Self-operated	Contracted	T-statistic	
Hygienic cooking	3.78±0.70	3.82±0.76	3.68±0.83	3.78±0.97	NS[2]	3.27±0.82	3.87±0.77	NS	3.76±0.80
Saving in cooking time and production processing	4.46±0.64	4.46±0.50	4.46±0.50	4.47±0.58	NS	4.47±0.53	4.40±0.55	NS	4.44±0.55
Waste reduction	4.43±0.60	4.47±0.64	4.60±0.59	4.58±0.54	NS	4.56±0.56	4.44±0.61	NS	4.53±0.60
Saving labor cost	3.62±0.85	3.30±0.94	3.46±1.01	3.41±1.10	NS	3.22±0.96	3.85±0.86	5.109***	3.44±0.98
Saving food cost	2.93±0.97	2.59±0.90	2.68±0.91	2.49±1.07	NS	2.53±0.93	2.94±0.96	3.331***	2.68±0.96
Improvement of food quality	3.17±0.68	3.08±0.83	3.17±0.94	3.33±1.02	NS	3.22±0.91	3.07±0.80	NS	3.17±0.88

[1]Score scale: from 1 of no improvement to 5 of high improvement.
[2]NS: Not significant.
***p<0.001.

Table 9. Cooking methods of application of cook/chill vegetables by type of foodservice N (%)

Variables	Industry	College & university	Middle · high school	Elementary school	Total
Soup	30 (45.5)[1)]	6 (50.0)	15 (45.5)	41 (30.6)	92 (100.0)
Pot stew	39 (59.1)	6 (50.0)	16 (48.5)	32 (23.9)	93 (100.0)
Fresh and boiled salad	18 (27.2)	5 (41.7)	9 (27.2)	39 (29.2)	71 (100.0)
Stir frieds	27 (40.9)	5 (41.7)	18 (54.4)	57 (42.5)	107 (100.0)
Deep fat fried · pan fried	30 (45.5)	3 (25.0)	18 (54.5)	86 (64.2)	137 (100.0)

[1)]( ): Result from double check.

채소 이용시의 급식소에서 개선이 가능한 사항에 대한 결과를 제시하였다. 음식 품질 개선에서 6년 이상 경력 영양사가 가장 높은 점수를 나타내었고 식재료비 절감과 인건비절감에서는 2년 미만 영양사가 가장 높은 점수를 나타냈으나 유의적인 차이는 보이지 않았다. 급식소 형태에서는 위탁급식소 영양사가 직영급식소 영양사보다 인건비 절감과 식재료비 절감에 대한 개선 가능성 점수가 유의적($p<0.001$)으로 더 높게 나타났다.

냉장조리 채소의 적용 가능한 조리법에 대한 견해 결과를 Table 9에 제시하였다. 전체적으로 조사대상자들은 냉장조리 채소는 튀김·전류, 볶음류에 적용 가능하다는 견해가 높은 것으로 나타났다. 조리법에 따른 차이를 살펴보면 국류는 대학교 50.0%, 산업체 45.5%, 중·고등학교 45.5%로, 초등학교는 30.6%로 나타났다. 찌개류는 산업체 59.1%, 대학교 50.0%, 중·고등학교 48.5%로, 초등학교는 23.9%로 나타났다. 무침류는 대학교가 41.7%로 적용 가능한 조리법이라 하였으나 산업체, 중·고등학교, 초등학교는 모두 30% 미만인 것으로 나타났다. 볶음류는 중·고등학교는 54.4%로 높게 나타났고 산업체, 대학교, 초등학교는 모두 40% 정도로 나타났다. 튀김·전류는 초등학교가 64.2%, 중·고등학교는 54.5%, 산업체 45.5%로 나타났으나 대학교는 25.0%로 나타났다. 이는 Jin 등(22)의 연구에서 초등학교 영양사들은 가열처리만 하도록 된 전처리 음식에 대해서 국과 찌개류, 무침류에 대해서는 부정적인 견해가 높게 나타났으나 튀김류는 긍정적인 견해를 가지고 있다고 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다.

이상의 결과를 살펴볼 때, 냉장조리 채소의 조리법에 대한 견해는 각 급식소에서 많이 활용하고 있는 조리법에 따라 다름을 알 수 있다. 초등학교의 경우 아동들이 좋아하는 튀김·전류에 대해, 산업체는 정식식단이 많이 제공되기 때문에 국류, 찌개류에 대해서 적용 가능하다는 견해를 가지고 있다고 볼 수 있겠다.

요 약

본 연구는 부산지역 급식소에 종사하는 영양사 245명을 대상으로 설문지를 이용하여 단체급식소에서의 냉장 조리 채소의 이용성에 대한 인식을 파악하였다. 이에 대한 결과는 다음과 같다. 영양사들은 전처리된 채소의 구입성에 대해 75.9%가 필요하다고 인식하고 있었고 채소 식자재 활용시의 문제점으로는 45.4%가 전처리시간이 길다고 응답하였다. 급식소에서 구매하는 조사대상 품목 중 전처리가 가장 높은 채소는 마늘로 나타났고 다음은 도라지, 양파, 파, 당근의 순으로 나타났다. 무, 오이·호박, 시금치, 상치, 감자는 원재료 그대로 또는 흙이 제거되고 정리된 상태의 것들로 구입되고 있는 것으로 나타났다. 초등학교급식소는 다른 급식소보다 양파, 파를 전처리가 많이 된 상태의 식자재를 구입하고 있는 것으로 나타났고 조리종사원이 담당하는 급식인원수가 많은 경우(172식 이상), 콩나물·숙주나물류, 감자류, 배추류, 양파, 파, 도라지를 전처리가 많이 된 상태의 채소를 구입하고 있는 것으로 나타났다. 냉장조리 채소의 개발에 대해 40% 이상이 바람직하다고 응답하였으나 영양사 경력이 많은 경우 냉장조리 채소의 개발에 대해 부정적인 견해를 나타냈다. 냉장조리 채소가 개발될 경우 개선 정도에 대해 쓰레기발생의 감소와 조리시간 및 조리과정 단축에 대한 개선점수는 높았으나 인건비 절감, 음식품질 개선, 식재료비의 감소에 대해서는 개선점수가 낮게 나타났다. 초등학교급식소가 산업체급식소보다 인건비 절감과 식재료비 절감에서 개선에 대한 점수가 유의적으로($p<0.01$) 낮게 나타났다. 냉장조리 채소는 조리법에서 튀김·전류, 볶음류에 적용할 수 있다는 견해가 높은 것으로 나타났는데 국류는 대학교급식소, 찌개류는 산업체급식소, 무침류는 대학교급식소가 적용 가능한 조리법이라 하였고 볶음류는 중·고등학교급식소, 튀김·전류는 초등학교급식소가 가장 높게 나타났다. 이러한 결과를 살펴볼 때, 국내에서는 아직 냉장조리 채소의 이용에 대한 인식은 낮은 편이나 채소 식자재 이용시의 문제점인 쓰레기 발생의 감소, 조리시간 및 조리과정의 단축면에서는 단체급식소에서 매우 유효하게 이용될 수 있다. 그리고 냉장조리 채소는 체계화된 과학적인 방법으로 대량생산하는 경우 원가절감이 가능하고, 정확한 포장단위에 의해 구매할 수 있어 재료의 손실을 줄여 식재료비의 감소도 가능하다. 그러므로 앞으로 채소를 위생적이며 간편하게 이용할 수 있도록 냉장조리 채소에 대한 개발과 대량생산 및 체계적인 보급 방안에 대한 지속적인 연구를 통해 국내 단체급식소가 가지고 있는 운영상의 많은 문제점들을 개선시켜야 하겠다.

감사의 글

본 연구는 농림부에서 시행한 농림수산특정연구사업의 연구결과의 일부이며, 연구비 지원에 감사드립니다.

문 헌

1. 박지연 : 단체급식업계결산. 월간식당, **197**, 188-191 (2001)
2. www. kfda.go.kr. 식품의약품안전청, 식중독발생현황 및 예방대책 (2001)
3. 정기혜, 김주나 : 음식문화 개선 및 좋은 식단 정착화 방안. 한국보건사회연구원, p.66-69 (1998)
4. Kim, S.H. : A study on the management of food waste in elementary school foodservices. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, **28**, 747-754 (1999)
5. Creed, P.G. and Reeve, W. : Principles and application of sous vide processed foods. In *Sous Vide and Cook-Chill Processing for the Food Industry*, Ghazala, S. (ed.), Aspen Publishers, Gaithersburg, MD, p25-56 (1998)
6. Bailey, J.D. : Sous vide: past, present, and future. In *Principles of Modified-Atmosphere and Sous Vide Product Packaging*, Farber, J.M. and Dodds, K.L. (eds.), Technomic Publishing, Lancaster, PA, p.243-261 (1998)
7. Light, J. and Walker, A. : *Cook-Chill Catering; Technology and Management*. Elsevier Applied Science, London and NY, p.3-22 (1990)
8. Nettles, M.F. and Gregoire, M.B. : Satisfaction of foodservice directors after implementation of a conventional or cook-chill foodservice system. *J. Foodservice Systems*, **9**, 107-115 (1996)
9. Yim, K.S. and Lee, T.Y. : Menu analysis of the national school lunch program; The comparisons of the frequency of menu with the students food preferences. *J. Korean Dietetic Association*, **4**, 188-199 (1998)
10. Moon, H.K. : A quality assurance study of certain menu items on the application of cook/chill system for school foodservice operations. *Doctor's thesis*, Yonsei University (1997)
11. Kwak, T.K., Lee, K.E., Park, H.W., Ryu, K., Hong,W.S., Choi, E.H., Jang, H.J. and Kim, S.H. : The development of HACCP-based standardized recipe and the quality assessment of cook/chilled soy sauce glazed mackerel. *Korean J. Soc. Food Sci.*, **13**, 592-601 (1997)
12. Kim, H.Y., Lim, Y.I. and Kim, W.J. : changes in sensory and physical characteristics of wanjajeon during chill storage for hospital cook/chill foodservice system. *Korean J. Soc. Food Sci.*, **13**, 410-416 (1997)
13. Kang, H.J., Kim, K.J. and Kim, E.H. : A study on the development of standardized recipe and the microbiological assessment and sensory evaluation of korean traditional starch foods for steam convection oven and cook/chill system for kindergarten foodservice operations. *Korean J. Soc. Food Sci.*, **14**, 348-357 (1998)
14. Shin, I.J., Nam, S.R. and Kwak, T.K. : A survey of food procurement practices in hospital dietetics; assessment of the level of processing for purchased foods. *Korean J. Soc. Food Sci.*, **4**, 65-73 (1988)
15. Lee, J.Y. : The study of elementary school foodservice system especially to food purchasing management. *Annual Bulletin of Seoul Health Junior College*, **16**, 55-70 (1996)
16. Kwak, T.K., Lee, K.E., Park, H.W., Ryu, K., Hong, W.S., Jang, H.J. and Kim, S.H. : The survey of housewives' perception for the development of refrigerated convenience foods for Koreans. *Korean J. Dietary Culture*, **12**, 391-400 (1997)
17. Snyder, O.P., Jr., Gold, J.I. and Olson, K.A. : Quantifying design parameters for foodservice system in American hospitals. *J. Foodservice System*, **4**, 171-182 (1987)
18. Lyu, E.S. : Recognition about the HACCP concepts by the industry foodservice managers in Pusan and Kyung Nam. *Korean J. Soc. Food Sci.*, **28**, 747-754 (1999)
19. Lyu, E.S. and Jeong, D.K. : The sanitary management procedures of foodservice in elementary schools in Pusan. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, **28**, 1398-1404 (1999)
20. Kye, S.H. and Moon, H.K. : Study on the amounts of kitchen wastes and method for reduction of its wastes disposed in korean style restaurants. *Korean J. Dietary Culture*, **11**, 421-429 (1996)
21. Bae, H.J. and Chun, H.J. : Survey on garlic utilization practice of industry foodservice. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, **17**, 380-390 (2001)
22. Jin, H.B. and Choe, E.O. : Survey on the use of preprocessed foods in elementary school foodservices in Incheon. *Korean J. Dietary Culture*, **16**, 250-259 (2001)
23. Yoo, Y.J. and Youn, S.J. : The assessment of food procurement practices in elementary school foodservice located in Kyungkido. *Korean J. Soc. Food Sci.*, **13**, 319-329 (1997)
24. Choi, E.H., Lee, J.M. and Kwak, T.K. : A study on the efficient improvement of meal cost management in elementary school foodservice. *J. Korean Dietetic Association*, **1**, 54-65 (1995)

(2001년 9월 22일 접수)