

단순가공 식품재료 개발을 위한 단체급식에서의 채소류 이용의 현황 조사

김 미 영¹ · 백 옥 희^{2*}

¹중앙대학교 식품영양학과, ²수원여자대학 식품영양학과

Study on the Current Status of Vegetable Utilization in the Development of Simple Pre-processed Foods

Mi Young Kim¹ and Ok-Hee Baek^{2*}

¹Dept. of Food and Nutrition, Chung-Ang University, Anseong 456-756, Korea
²Dept. of Food and Nutrition, Suwon Women's College, Hwaseong 445-890, Korea

Abstract

This study was carried out to strengthen productivity and employee management through the development of simple pre-processed foods based on Hansik (Korean foods) and to investigate the utilization of fresh vegetable menus, pretreatment, and cooking time in the preparation of vegetable side dishes. The reasons for not using pretreated foods were increased cost, required product size is not available, and not hygienic. The acceptable rate of increase in cost when purchasing simple pre-processed foods was under 10%. The expected developed products of simple pre-processed vegetable foods were balloon flower root salad, seasoned green vegetables, and shredded white radish. The expected developed products of simple mixed vegetable pre-processed foods were deodeok+balloon flower root and white radish+pear. Based on these findings, to increase the utilization of simple pre-processed foods, development of various product sizes and sauces is needed, cost must be reduced, and hygiene improved.

Key words : Simple pre-processed foods, pretreatment, fresh-cut foods, raw vegetables.

서 론

우리나라의 식품재료 산업은 크게 성장하고 있지만, 급식·외식에서 국내산 식품재료의 이용은 활발하지 못한 것이 현실이다. 국내 외식 및 급식업체용 식품재료 시장이 2005년 17~18조원에서 2008년 19~20조원으로 성장하였고, 2010년에는 22~24조원으로 성장이 가능할 것으로 전망되고 있다(Kim *et al* 2010). 최근에는 편의성을 추구하는 생활양식의 변화에 따라 가정에서 뿐만 아니라 단체급식소에도 인건비 절감, 조리시간 단축, 이용의 편리성 등의 이점을 고려하여 상업적으로 전처리된 식품재료의 사용이 증가하는 추세를 보이고 있다(Food news 2001). 특히 학교급식에서는 품질 향상을 위해 우수 식품재료 사용에 대한 요구도가 높아지고 있을 뿐만 아니라 효과적인 식품재료 구매 관리는 영양적이고 안전한 급식 제공이라는 학교급식의 목표 달성과 급식소의 재정적 성공에 결정적인 역할을 한다(Degraeve & Roodhooft 2001). 또한, 공간적인 측면에서는 전처리 공간이 부족하여 위생 및 안전성과 관련되어 발생하는 위험의 증가와 함께 음식물 쓰

레기 발생량 증가에 따른 처리에도 어려움을 겪고 있다(Hong SP 1999). 앞으로 급식업체의 조리시간 단축, 인건비 감소, 농산물의 효율적인 활용을 위해서는 급식에서 사용 빈도가 높은 식품재료 또는 고부가가치 창출이 가능한 식품재료에 대한 보다 많은 연구가 요구된다. Kim *et al*(2010)은 가공식품의 원료 농산물의 수입 증가와 수입산 가공식품이 증가되는 상황에서 우리 농산물의 경쟁력을 높이기 위해 식품산업과 농업을 연계하는 전략이 필요하다고 지적하였으며, 소비자들은 맛, 안전성, 영양적인 측면에서 국내산 식품재료를 사용한 가공식품을 선호하지만 높은 가격으로 인해 시장 확대가 어렵다고 보고하였다. 국내산 농산물의 부가가치 증대를 위해 개인 소비자의 소비 촉진보다 정책적으로 학교, 병원, 산업체 등의 단체급식 시설이나 외식업체 등에서 이용을 권장하는 것이 하나의 방안이 될 수 있다. 또한, 국내산 식품재료의 활용도를 높이기 위해 급식·외식의 최근 트렌드를 반영한 나물, 무침, 생채류 등 전통음식의 다양한 제품 개발 및 기술 개발이 시급하다. 현재까지 식품재료에 관한 연구를 살펴보면, Joo & Kennon(2002)의 '한국에 거주하는 미국인 및 캐나다인의 식품구입 및 식당 이용실태에 관한 연구', Kim *et al*(2002)의 '고등학교 위탁급식에서 이용되는 식품재료의 전처리 유무에 따른 품질연구', Yun & Chang(2009)의

* Corresponding author : Ok-Hee Baek, Tel : +82-31-290-8946, Fax : +82-31-290-8924, E-mail : b2002oh@yahoo.co.kr

‘소비자의 국내산 식품재료 가공식품 구매행태 및 선호도 분석’, Kim *et al*(2010)의 ‘전처리 식품재료 사용이 학교급식 생산성과 만족도에 미치는 영향’ 등이 연구되었으나, 한식 중심의 제조 규모별 단순가공 식품재료의 개발 및 고부가가치화 활용 증진을 위한 연구가 부족한 실정이다.

본 연구는 채소류의 단순가공 식품재료 개발 및 활용 조리법 개발을 위해 현재 급식에서 사용되고 있는 채소류 메뉴의 이용 현황 및 단순가공 식품재료에 대한 인식을 조사하고자 하였다. 또한, 기존의 전처리 식품재료와 차별화된 식품재료 등의 상품 구매 의사를 조사하여 생산성 측면의 경쟁력 강화, 인력 운용의 효율화, 고부가가치화 된 식품재료 개발, 국내 식품재료 이용의 확산, 수요에 맞는 식품재료 개발을 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

연구 방법

1. 조사 대상자 및 설문지의 구성

단체급식에서 채소류 식품재료의 이용 현황을 알아보고, 단체급식에서 사용되는 채소류 메뉴의 전처리 식품재료 사용 여부에 따른 식품재료 준비 시간 및 조리시간을 알아보기 위해 학교 급식소와 산업체 단체 급식소에서 근무하는 영양사를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 서울, 경기지역을 대상으로 400부가 배포되었고, 341부를 회수하여 부실하게 답한 설문지를 제외한 320부를 분석에 이용하였다. 설문지는 일반 환경 특성, 급식소의 규모별 운영 현황, 전처리 식품재료 이용에 관한 설문, 사용 메뉴의 식품재료 준비 및 조리시간과 투입 인력, 채소류의 사용 빈도로 구성하였다. 노동시간당 식수(meals per worked labor)와 1 식당 노동시간(minutes per paid hour)은 다음과 같이 산출하였다.

$$\cdot \text{노동시간당 식수} = \frac{\text{일정 기간 동안 제공한 총 식수}}{\text{일정 기간 동안의 총 노동시간}}$$

$$\cdot \text{1 식당 노동시간} = \frac{\text{일정 기간 동안의 총 노동시간(분)}}{\text{일정 기간 동안 제공한 총 식수}}$$

채소류의 사용 빈도는 하위 그룹인 엽채류, 근채류, 향채류, 과채류로 나누어 사용 빈도에 따라 7점(7점 : 1일 2회 이상 사용, 6점 : 1일 1회 사용, 5점 : 2일 1회 사용, 4점 : 3일 1회 사용, 3점 : 1주 1회 사용, 2점 : 2주 1회 사용, 1점 : 1개월 1회 사용, 0점 : 사용하지 않는다)으로 표시하도록 하였다.

2. 자료처리 및 통계 분석

본 연구의 모든 통계 분석은 SPSS 17.0(SPSS Korea)을 이

용하여 분석하였다. 일반환경 특성(7문항), 급식소 운영 현황(13문항), 전처리 식품재료 이용에 관한 설문은 기술 통계 및 빈도 분석을 실시하였다. 사용 메뉴의 식품재료 준비 및 조리 시간과 투입 인력은 식품재료의 전처리 여부에 따른 재료 준비 시간과 조리시간의 차이를 알아보기 위해 Independent T-test를 실시하였고, $p < 0.05$ 일 때 유의적인 차이가 있는 것으로 분석하였다. 채소류의 식품재료 사용 빈도는 평균과 표준편차로 나타내었고, 유의성 검증을 위해 One-sample T-test를 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상자들의 일반 특성 분석

조사 대상자들의 일반 특성은 Table 1에 나타내었다. 조사 대상자의 98.1%는 여성이었고, 1.9%만이 남성이었다. 조사 대상자의 연령은 30~39세가 45.0%로 가장 많았고, 20~29세가 37.5%, 40~49세가 15.6%였고, 50세 이상은 1.9%였다. 조사 대상자들의 근무지는 산업체 42.5%, 초등학교 36.9%, 중학교 11.3%, 고등학교 6.3%, 대학교 3.1% 순으로 나타났으며, 조사 대상자의 월 수입은 100만원 이상~200만원 미만 이 51.9%로 가장 많았고, 다음으로 200만원 이상~300만원 미만이 43.1%, 300만원 이상~400만원 미만이 4.4%, 500만원 이상이 0.6%로 조사되었다. 조사 대상자의 57.5%가 하루에 7~9시간 동안 근무하였고, 영양사 근무 경력은 5년 이상이 60.0%로 가장 높게 나타났다.

2. 급식소 규모별 운영 현황

급식소의 운영 현황은 Table 2와 같이 조사되었다. 급식소의 운영은 49.4%가 직영의 형태로 운영되었고, 50.6%는 위탁으로 운영되고 있었다. 현재 평균 식단가는 2,745.5±726.8원이었고, 적정 식단가는 3,093.0±833.9원으로 조사되어 현재의 식단가보다 약 300원 가량 높게 책정되는 것이 바람직하다고 응답하였다. 급식소의 1식 당 1일 평균 식수는 744.1±562.7명, 조리원수는 6.9±4.6인 것으로 조사되었는데, 급식 제공 업장별로 평균 식수는 차이가 컸지만, 조리원 수는 크게 차이가 없었다. 조리인력 1인당 평균 식수는 102.1±43.6식으로 조사되었는데, Kim *et al*(2006)의 초등학교 급식소를 대상으로 한 연구 결과, 조리인력 1인당 평균 식수는 114식으로 본 연구와 조리인력 1인당 평균 식수가 유사하게 나타났다. 그러나 미국의 학교급식에서 전통적 급식제도의 표준 급식생산성 지표인 노동시간당 식수를 비교하면 미국의 경우 800식일 때 노동시간당 18식 이상의 생산성을 지니는 것에 비해 본 연구결과에서는 노동시간당 식수가 12.8±5.5식으로 미국보다 낮게 나타났다(Yang *et al* 2007). 1 식당 노동시간은 6.4±5.1로 조사되었고, 국내 학교 급식에서의 급식생산

Table 1. General characteristics of the subjects

| | | N | % |
|-----------------------------|-------------------------|-----|------|
| Sex | Male | 6 | 1.9 |
| | Female | 314 | 98.1 |
| | Total | 320 | 100 |
| Age | 20~29 | 120 | 37.5 |
| | 30~39 | 144 | 45.0 |
| | 40~49 | 50 | 15.6 |
| | >50 | 6 | 1.9 |
| | Total | 320 | 100 |
| Marriage | Married | 152 | 47.5 |
| | Single | 168 | 52.5 |
| | Total | 320 | 100 |
| Workplace | Primary school | 118 | 36.9 |
| | Middle school | 36 | 11.3 |
| | High school | 20 | 6.3 |
| | University | 10 | 3.1 |
| | Industrial food service | 136 | 42.5 |
| | Total | 320 | 100 |
| Monthly income (10,000 won) | <100 | - | - |
| | 100~200 | 166 | 51.9 |
| | 200~300 | 138 | 43.1 |
| | 300~400 | 14 | 4.4 |
| | 400~500 | - | - |
| | >500 | 2 | 0.6 |
| Total | 320 | 100 | |
| Business hours (hr/day) | <5 | - | - |
| | 5~7 | - | - |
| | 7~9 | 184 | 57.5 |
| | >9 | 136 | 42.5 |
| | Total | 320 | 100 |
| Dietitian career | <6 months | 2 | 0.6 |
| | 6 months~1 years | 22 | 6.9 |
| | 1~3 years | 76 | 23.8 |
| | 3~5 years | 28 | 8.8 |
| | 5 years | 192 | 60.0 |
| | Total | 320 | 100 |

Table 2. Characteristics of the foodservice management

| | | N | % |
|---------------------------------------------------|------------------------|---------------|------|
| Management type | Direct management | 158 | 49.4 |
| | Consignment management | 162 | 50.6 |
| | Total | 320 | 100 |
| | | Mean±S.D. | |
| Cost of a meal(won) | | 2,745.5±726.8 | |
| Desire cost of a meal(won) | | 3,093.0±833.9 | |
| Number of customer | | 744.1±562.7 | |
| Number of cook | | 6.9±4.6 | |
| Customer per a cook | | 102.1±43.6 | |
| Meals per worked labor | | 12.8±5.5 | |
| Minutes per paid hour | | 6.4±5.1 | |
| Total preparation time for a meal(min) | | 158.8±46.6 | |
| Side dish preparation time for a meal-raw | | 113.0±61.1 | |
| Side dish preparation time for a mea-pretreatment | | 84.4±61.1 | |
| | | N | % |
| Ratio of food costs | <50% | 12 | 3.8 |
| | 51~60% | 106 | 33.1 |
| | 61~70% | 90 | 28.1 |
| | 71~80% | 96 | 30.0 |
| | >80% | 16 | 5.0 |
| Total | 320 | 100 | |
| Ratio of labor costs | 10~20% | 215 | 67.2 |
| | 20~30% | 95 | 29.7 |
| | 30~40% | 5 | 1.6 |
| | 40~50% | 5 | 1.6 |
| | >50% | - | - |
| Total | 320 | 100 | |
| Side dishes for a meal | 2 | 12 | 3.8 |
| | 3 | 154 | 48.1 |
| | 4 | 136 | 42.5 |
| | 5 | 18 | 5.6 |
| | Total | 320 | 100 |
| Frequency of provide raw vegetable | 2 for a meal | 24 | 7.5 |
| | 1 for a meal | 154 | 48.1 |
| | 1 for two meal | 78 | 24.4 |
| | 1 for three meal | 62 | 19.4 |
| | Rarely | 2 | 0.6 |
| Total | 320 | 100 | |

성 지표와 비교해 보면 본 연구의 평균식수와 유사한 식수 범위인 401~700식인 경우 6.0으로 유사한 결과 값을 나타내었다(Lee *et al* 2010).

급식소에서 한 끼 식사를 준비하는데 걸리는 총 소요 시간은 평균 158.8±46.6분으로 조사되었고, 부식을 준비하는데 걸리는 시간은 원재료 상태의 식품재료를 사용한 경우는 113.0±61.1분, 전처리 식품재료를 사용하면 84.4±61.1분이 걸리는 것으로 나타났다. 식단가 중에서 식품재료비의 차지 비율은 50% 미만인 3.8%, 51~60%가 33.1%, 61~70%가 28.1%, 71~80%가 30.0%, 80% 이상이 5.0%로 조사되었다. 식단가 중 인건비가 차지하는 비율은 10~20%가 67.2%, 20~30%가 29.7%였고, 30~40%와 40~50%도 각각 1.3%를 차지하였으며, 식사 제공을 위해 투입되는 원가 중 식품재료비가 가장 많이 투입되고 있는 것으로 나타났다. Yun & Chang(2009)는 학교급식의 식품재료비가 70%를 차지하는 것으로 조사되어 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 조사 대상 급식소의 1식당 제공되는 반찬 수는 김치를 포함하여 3찬을 제공하는 경우가 48.1%로 가장 많았으며, 생채류는 1 식당 1회 제공(48.1%)하거나 2 식당 1회 제공(24.4%)하고 있는 것으로 나타나, 사용 빈도가 높은 생채류의 단순가공 상품의 개발이 필요할 것으로 조사되었다.

3. 전처리 식품재료의 이용 현황

전처리 식품재료 사용에 대한 설문 결과를 Table 3에 표시하였다. 전처리된 식품재료 사용 여부에 대하여 73.8%가 사용하고 있었으며, 26.3%는 전처리된 식품재료를 사용하고 있지 않는 것으로 나타났다. 전처리 식품재료를 사용한다는 조사 대상자를 대상으로 전처리 식품재료를 사용하는 이유, 전처리 식품재료의 사용 비율, 전처리 식품재료의 처리 정도, 구매할 식품재료의 규격, 가공 방법에 대해 질문하였다. 전처리 식품재료를 사용하는 이유로는 조리시간을 단축하기 위해(48.7%), 위생적이라고 생각하기 때문에(26.1%), 효율적인 인력관리를 위해(24.4%)라고 응답하였다. 전체 채소류 식품재료 중 전처리된 식품재료의 사용 비율은 48.7±31.0%였고, 채소류 전처리 식품재료의 처리 정도는 '세척 후 박피된 상태'가 71.4%로 가장 높았고, '세척만 된 상태의 식품재료'를 사용하는 비율이 18.5%였고, '세척 후 절단까지 된 상태'의 식품재료를 사용하는 경우는 10.1%로 낮게 나타났다. '세척 후 절단까지 된 상태의 식품재료'를 구매할 때의 규격은 기존의 규격대로 주문하는 경우가 86.4%였고, 필요한 규격을 생산자에 특별 주문하는 경우가 13.6%였다. 또, 절단 방법은 기계를 사용하여 절단된 식품재료를 구매하는 경우가 71.2%, 수작업으로 절단된 식품재료를 구매하는 경우가 28.8%인 것으로 조사되었다. 기계로 절단된 식품재료를 사용하는 이유는 '용도에 적합한 규격 때문에' 35.5%, '가격 차이 때문에' 30.3%, '위생적이기 때문에' 28.9%라고 응답하였고, 수작업으로 절단된 식

품재료를 사용하는 이유는 '다양한 규격으로 생산이 가능하기 때문', 기계로 절단한 경우보다 품질이 우수하기 때문에'라고 각각 46.7%가 응답하였고, 또 다른 이유로는 고객에게 가정식의 느낌을 주기 위해 사용한다고 6.7%가 응답하였다.

전처리 식품재료를 사용하지 않는 이유로는 57.1%가 원가 상승문제 때문에 사용하지 않는다고 응답하였으며, 16.7%는 필요한 규격의 제품이 생산되지 않기 때문이라고 응답하여, 다양한 규격의 상품 개발이 필요한 것으로 보여진다.

4. 단순가공 식품재료 활용을 위한 요구도 조사

단순가공 식품재료를 구매하는 경우, 원재료에 대비하여 수용 가능한 가격 상승비를 질문한 결과 '10% 미만'이 67.5%로 가장 높았고, 10~19%가 25.5%, 20~29%가 5.7%로 원가 상승폭에 대해 민감하게 생각하고 있었다. 현재 사용하고 있는 단순가공 식품재료의 사용가능 기간은 1일 이내가 38.8%, 2일 이내가 31.3%, 3일 이내가 25.0%라고 하였으며, 기대하는 보관기간은 2일 34.4%, 3일 31.9%, 4일 10.0%, 5일 21.3%라고 응답하였다. 단순가공 식품재료의 보관기간의 연장을 위해 화학처리를 한 제품을 사용하겠느냐는 질문에는 89.2%가 '사용하지 않겠다'고 응답하였다. 따라서, 단순가공 식품재료를 개발할 때 화학적 처리를 하지 않고, 일정기간 품질을 유지할 수 있는 방법의 개발이 필요할 것으로 보인다. 향후 채소류의 단순가공 식품재료 중 개발되었으면 하는 식품재료에 대한 질문 결과, 도라지 무침이 35.5%로 가장 많았고, 엽채류(상추, 시금치 등)의 무침류가 23.8%, 무생채 21.9%, 오이 무침 11.9%, 부추 무침 7.5%순으로 조사되었다. 또, 5가지 예의 혼합 생채류를 제시하였을 때 더덕+도라지 무침이 48.1%로 가장 많이 응답하였고, 무+배 무침이 24.4%, 더덕+도라지+미삼 무침이 16.9%, 도라지+미삼 무침이 6.3%, 무+배+마 무침이 4.4%라고 응답하여, 향후 혼합 생채류 개발시 더덕+도라지 무침과 무+배 무침의 상품화 가능성이 높을 것으로 판단되었다. 전처리 식품재료와 더불어 조리 과정의 간편화를 위해 소스가 개발된다면 함께 구매할 의사가 있는지 여부에 대하여 75%가 '함께 구매 하겠다'라고 응답하였다. 단순가공 식품재료의 포장 단위에 대하여는 1 kg 단위(56.3%)와 5 kg 단위(32.5%)가 적절하다고 응답하였다.

5. 주요 생채류 메뉴의 재료 준비시간 및 조리시간

전처리 식품재료 사용 여부에 따른 주요 생채류 메뉴의 재료 준비시간 및 조리시간은 Table 5에 나타내었고, 조리인력은 Table 6에 나타내었다. 500식 미만의 급식 규모일 때 전처리 식품재료를 사용하면 다섯 가지 생채류 메뉴의 재료준비 시간이 유의수준 $p < 0.001$ 에서 50% 이상 감소하며, 조리인력도 감소하는 결과를 보였다. 급식 규모 500~1,000식과 1,000식 이상일 때도 유의수준의 차이는 보였지만 약 50%씩 감소

하는 것으로 나타났는데, 500~1,000식의 급식 규모에서는 전처리 재료의 사용에 따른 조리인력은 감소를 보이지 않았으며, 1,000식 이상인 경우 무생채($p<0.05$), 오이무침($p<0.001$), 부추무침($p<0.001$)의 경우에만 조리인력이 감소되었다. 급식

규모에 따른 차이를 살펴보면, 500식 미만의 식사를 준비할 때가 500~1,000식 및 1,000식 이상보다 재료 준비 시간 및 조리시간, 조리인력이 낮게 조사되었다. 전처리 식품재료를 사용하게 되면 500~1,000식과 1,000식 이상의 재료 준비 시간

Table 3. The utilization of the pretreatment foods in foodservices

| Variable | | N | % |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|------|
| Use of pretreatment foods | Yes | 236 | 73.8 |
| | No | 84 | 26.3 |
| | Total | 320 | 100 |
| Reason of using pretreatment foods | Because it's hygienic | 62 | 26.1 |
| | Save the cooking time | 116 | 48.7 |
| | For effective personnel management | 58 | 24.4 |
| | Due to high freshness | — | — |
| | The others | 2 | 0.8 |
| Total | | 238 | 100 |
| Percentage of using pretreatment foods in vegetable | | 48.71±30.97 ¹⁾ | |
| Condition of using pretreatment foods | Washing | 44 | 18.5 |
| | Washing and peel off | 170 | 71.4 |
| | Washing, peel off and cutting | 24 | 10.1 |
| | Total | 238 | 100 |
| Purchase size of cutting pretreatment foods | Standard size | 204 | 86.4 |
| | Special order | 32 | 13.6 |
| | Total | 236 | 100 |
| Preferred cutting method of pretreatment foods | Cutting by machine | 148 | 71.2 |
| | Cutting by handmade | 60 | 28.8 |
| | Total | 208 | 100 |
| Reason of using pretreatment foods cutting by machine | Because it's hygienic | 44 | 28.9 |
| | Since the price difference | 46 | 30.3 |
| | Because of the suitable size | 54 | 35.5 |
| | The others | 8 | 5.3 |
| Total | | 152 | 100 |
| Reason of using pretreatment foods cutting by handmade | Because of various sizes can be produced | 28 | 46.7 |
| | Superior quality better than products made by machine | 28 | 46.7 |
| | For customers feeling like home-meal | 4 | 6.7 |
| | Total | 60 | 100 |
| Reasons of not using pretreatment foods | Increase cost | 48 | 57.1 |
| | Required size product is not produced | 14 | 16.7 |
| | Because it is difficult to use for other purposes | 8 | 9.5 |
| | Because it is not hygienic | 10 | 11.9 |
| | The others | 4 | 4.8 |
| Total | | 84 | 100 |

¹⁾ Values are mean±S.D.

Table 4. Investigate the need for using simple pre-processed foods

| | Variable | N | % |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|------|
| When purchasing simple pre-processed foods, acceptable increase rate of cost? | <10% | 212 | 67.5 |
| | 10~19% | 80 | 25.5 |
| | 20~29% | 18 | 5.7 |
| | 30~39% | 4 | 1.3 |
| | >40% | — | — |
| | Total | 314 | 100 |
| Storage period of simple pre-processed foods | 1 day | 124 | 38.8 |
| | 2 day | 100 | 31.3 |
| | 3 day | 80 | 25.0 |
| | 4 day | 10 | 3.1 |
| | 5 day | 6 | 1.9 |
| | Total | 320 | 100 |
| Expected storage period of simple pre-processed foods | 2 day | 102 | 31.9 |
| | 3 day | 110 | 34.4 |
| | 4 day | 32 | 10.0 |
| | 5 day | 68 | 21.3 |
| | >6 day | 8 | 2.5 |
| | Total | 320 | 100 |
| Will you be using chemical treatment products for extension of the storage period? | Use | 34 | 10.8 |
| | Not use | 282 | 89.2 |
| | Total | 316 | 100 |
| Expected development product of vegetable simple pre-processed foods | Sherredded white radish | 70 | 21.9 |
| | Balloon flower root salad | 112 | 35.0 |
| | Seasoned cucumber | 38 | 11.9 |
| | Seasoned chives | 24 | 7.5 |
| | Seasoned green vegetables | 76 | 23.8 |
| | Total | 320 | 100 |
| Expected development product of mixed vegetable simple pre-processed foods? | White radish+pear | 78 | 24.4 |
| | Deodeok+balloon flower root | 154 | 48.1 |
| | Balloon flower root+tiny-sized ginseng | 20 | 6.3 |
| | Deodeok+balloon flower root+tiny-sized ginseng | 54 | 16.9 |
| | White radish+pear+yam | 14 | 4.4 |
| | Total | 320 | 100 |
| Will you be purchasing source developed with simple pre-processed foods? | Yes | 240 | 75.0 |
| | No | 80 | 25.0 |
| | Total | 320 | 100 |
| Appropriate packing size of product | 1 kg | 180 | 56.3 |
| | 5 kg | 104 | 32.5 |
| | 10 kg | 8 | 2.5 |
| | 20 portion | 12 | 3.8 |
| | 50 portion | 6 | 1.9 |
| | 100 portion | — | — |
| | The others | 10 | 3.1 |
| Total | 320 | 100 | |

Table 5. The pre-treatment time and cooking time to prepare raw vegetable side dishes

| Food service scale | | Pretreatment - Cooking time | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| | | <500(n=138) | | | 500~1,000(n=77) | | | >1,000(n=103) | | |
| | | Pretreatment time | Cooking time | T-value ²⁾ | Pretreatment time | Cooking time | T-value | Pretreatment time | Cooking time | T-value |
| Shredded white radish | Raw | 22.3±9.0 ^{a1)} | 9.5±6.4 ^A | 11.866 ^{***} | 36.8±16.3 ^b | 25.4±18.3 ^B | 3.888 ^{***} | 40.6±21.0 ^b | 23.5±16.1 ^B | 4.935 ^{***} |
| | Pretreatment | 10.2±7.7 ^a | 7.6±5.1 ^A | 2.648 ^{**} | 20.3±13.3 ^b | 22.4±13.2 ^B | -1.056 | 24.0±17.4 ^b | 21.9±15.2 ^B | 0.899 |
| | T-value | 9.822 ^{***} | 2.238 [*] | - | 4.600 ^{***} | 0.367 | - | 4.519 ^{***} | 0.526 | - |
| Balloon flower root salad | Raw | 27.2±17.7 ^a | 9.1±6.5 ^A | 8.778 ^{***} | 59.6±33.1 ^b | 29.2±34.4 ^B | 4.630 ^{***} | 52.8±30.3 ^b | 23.4±16.8 ^B | 4.774 ^{***} |
| | Pretreatment | 11.2±8.2 ^a | 8.6±6.0 ^A | 2.466 [*] | 19.2±12.1 ^b | 20.3±12.2 ^B | -0.437 | 24.4±16.5 ^c | 24.0±29.4 ^B | 0.258 |
| | T-value | 7.728 ^{***} | 0.539 | - | 5.480 ^{***} | 0.798 | - | 2.456 [*] | -2.441 [*] | - |
| Seasoned cucumber | Raw | 23.4±9.9 ^a | 9.8±7.4 ^A | 11.070 ^{***} | 32.2±13.0 ^b | 21.3±13.5 ^B | 4.600 ^{***} | 42.8±23.6 ^c | 21.8±14.4 ^B | 6.553 ^{***} |
| | Pretreatment | 9.5±7.2 ^a | 7.2±4.0 ^A | 2.500 [*] | 19.6±12.7 ^b | 20.6±11.0 ^B | 0.257 | 24.3±17.4 ^b | 20.8±14.2 ^B | 1.178 |
| | T-value | 10.321 ^{***} | 2.860 ^{**} | - | 5.145 ^{b***} | 0.538 | - | 6.815 [*] | 2.204 [*] | - |
| Seasoned chives | Raw | 20.9±11.1 ^a | 8.6±5.6 ^A | 10.1 ^{***} | 37.9±13.1 ^b | 19.5±12.7 ^B | 7.839 ^{***} | 47.5±28.3 ^c | 18.8±11.3 ^B | 8.570 ^{***} |
| | Pretreatment | 8.5±6.0 ^a | 6.7±3.9 ^A | 2.213 [*] | 20.3±12.8 ^b | 19.6±9.0 ^B | 1.091 | 20.7±12.8 ^b | 18.2±0.3 ^B | 1.081 |
| | T-value | 8.660 ^{***} | 2.485 [*] | - | 6.698 ^{***} | 0.253 | - | 9.459 ^{***} | 3.417 ^{**} | - |
| Seasoned green vegetables | Raw | 23.0±12.9 ^a | 8.7±5.7 ^A | 10.264 ^{***} | 41.4±14.3 ^b | 21.9±12.5 ^B | 6.896 ^{***} | 53.0±26.0 ^c | 21.1±12.5 ^B | 10.312 ^{***} |
| | Pretreatment | 7.7±5.0 ^a | 6.8±3.9 ^A | 1.233 | 22.2±12.7 ^b | 19.5±10.6 ^B | 2.489 [*] | 25.10±16.83 ^b | 20.0±12.9 ^B | 2.018 [*] |
| | T-value | 9.474 ^{***} | 2.475 [*] | - | 5.838 ^{***} | 0.733 | - | 7.173 ^{***} | 0.68 | - |

¹⁾ Values are mean±S.D.

²⁾ Significantly different at $p<0.05$ by independent T -test. * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

^{a-c} Values with different superscripts in the same row are significantly different among pretreatment time following food services scale at $p<0.05$ by Scheffe's multiple range test.

^{A,B} Values with different superscripts in the same row are significantly different among cooking time following food service scale at $p<0.05$ by Scheffe's multiple range test.

에 차이가 없지만, 원재료 상태의 식품재료를 사용하는 경우 오이무침, 부추무침, 엽채류 무침의 재료준비시간이 500~1,000식보다 1,000식을 준비하는 경우 더 오래 걸리는 것으로 나타났다.

도라지 무침과 오이무침을 할 때의 조리인력이 원재료를 사용하면 500~1,000식을 준비할 때보다 1,000식 이상을 준비할 때 높게 나타나지만($p<0.05$), 전처리 식품재료를 사용한 경우에는 500~1,000식과 1,000식을 준비할 때의 차이를 보이지 않았다.

6. 채소류 식품재료의 사용 빈도

채소류를 엽채류, 근채류, 과채류, 향채류의 하위그룹으로 나누고, 사용 빈도가 높은 순위를 분석한 결과를 Table 7에 나타내었다. 엽채류 중에는 양배추의 사용 빈도가 가장 높았고, 상추, 시금치>썩갓>브로컬리>미나리 순으로 사용되고 있었

다. 근채류는 감자와 무의 사용 빈도가 높게 나타났고, 토란은 알러지의 발생 위험으로 인해 사용 빈도가 낮다고 응답하였다. 과채류는 호박>오이>고추>피망>가지의 순으로 나타났고, 향채류는 도라지>더덕>미삼>야콘>마 순으로 조사되었다. 더덕, 미삼, 야콘, 마는 단체급식에서 사용 빈도가 낮은 식품재료인데, 이 재료들을 잘 사용하지 않는 이유를 Table 8에 나타내었다. '식품재료가 높아서'(44.9%) 또는 '기호도가 낮아서'(43.7%)라고 가장 많이 응답하였고, '재료의 특성 및 활용 방법을 몰라서'라고 10.1%가 응답하였다. 식품재료로서 채소를 선택하는 데는 급식 대상자들의 기호도가 큰 영향을 주는 요인인 것으로 나타났다. Jung *et al*(2009)의 초등학생의 채소 선호도에 관련된 연구 결과, 초등학생이 채소류를 싫어하는 이유를 '맛이 없어서'라고 94.6%라고 응답하였으며, Kweon & Koh(2005)의 연구에서도 동일한 결과를 보고하였다. 반면에, Chung *et al*(2009)의 연구에서 채소를 좋아하는 학생들이 채

Table 6. The number of cook to prepare raw vegetable side dishes

| Food service scale | | <500 (n=138) | 500~1,000 (n=77) | >1,000 (n=103) |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Shredded white radish | Raw | 1.27±0.5 ^{a1)} | 2.1±1.4 ^b | 2.5±0.8 ^b |
| | Pretreatment | 1.1±0.4 ^a | 1.9±1.4 ^b | 2.1±0.6 ^b |
| | T-value ²⁾ | 2.277* | 0.484 | 2.244* |
| Balloon flower root salad | Raw | 1.3±0.5 ^a | 2.2±1.5 ^b | 2.7±1.1 ^c |
| | Pretreatment | 1.1±0.3 ^a | 1.8±1.4 ^b | 2.0±0.5 ^b |
| | T-value | 3.817*** | 0.117 | -1.491 |
| Seasoned cucumber | Raw | 1.3±0.5 ^a | 2.1±1.4 ^b | 2.9±3.1 ^c |
| | Pretreatment | 1.1±0.3 ^a | 1.9±1.5 ^b | 2.0±0.6 ^b |
| | T-value | 2.989** | 1.074 | 3.895*** |
| Seasoned chives | Raw | 1.3±0.5 ^a | 2.2±1.4 ^b | 2.4±1.0 ^b |
| | Pretreatment | 1.1±0.3 ^a | 1.9±1.5 ^b | 1.8±0.6 ^b |
| | T-value | 3.646*** | 1.573 | 6.669*** |
| Seasoned green vegetables | Raw | 1.3±0.5 ^a | 2.3±1.4 ^b | 2.5±1.1 ^b |
| | Pretreatment | 1.1±0.3 ^a | 1.9±1.5 ^b | 2.7±4.0 ^b |
| | T-value | 3.646*** | 0.881 | -0.591 |

¹⁾ Values are mean±S.D.

²⁾ Significantly different at $p<0.05$ by independent *T*-test.

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

^{a-c} Values with different superscripts in the same row are significantly different by Scheffe's multiperangetest($p<0.05$).

소를 좋아하는 이유를 ‘맛있다’ (35.6%), ‘영양가가 풍부하다’(25.6%)라고 응답하여 채소음식을 자주 제공함으로써 채소류에 대한 기호도를 높일 수 있음을 지적하였다.

요약 및 결론

본 연구는 채소류의 단순가공 식품재료 개발 및 활용 조리법 개발을 위해 현재 급식에서 사용되고 있는 채소류 메뉴의 이용 현황 및 단순가공 식품재료에 대한 인식을 조사하였다. 또한 조리과정의 간편화를 위해 기존의 전처리 식품재료와 차별화된 상품의 구매 의사를 조사하여 생산성 측면의 경쟁력 강화, 인력 운용의 효율화, 고부가치화 된 식품재료 개발, 국내 식품재료 이용의 확산, 수요에 맞는 식품재료 개발을 위한 기초 자료로 제공하고자 하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사 대상자의 연령은 30~39세가 45.0%로 가장 많았고, 20~29세가 37.5%, 40~49세가 15.6%였고, 50세 이상은

Table 7. Preference of raw vegetables in foodservices

| Variable | | Mean±S.D. | T-value |
|------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Leafy vegetables | Cabbage | 4.7±2.0 | 40.063*** |
| | Broccoli | 1.8±1.3 | 24.186*** |
| | Crown daisy | 2.4±1.1 | 37.347*** |
| | Water parsley | 1.8±1.1 | 27.498*** |
| | Lettuce, spinach | 2.7±1.1 | 39.943*** |
| Root vegetables | White radish | 5.2±1.4 | 65.114*** |
| | Lotus root | 1.5±1.0 | 24.745*** |
| | Potatoes | 4.5±1.3 | 62.024*** |
| | Taro | 0.3±0.7 | 6.232*** |
| | Burdock | 1.3±1.0 | 23.351*** |
| Fruit vegetables | Eggplant | 0.8±0.9 | 15.633*** |
| | Pepper | 3.9±1.9 | 35.696*** |
| | Cucumber | 3.9±1.5 | 45.458*** |
| | Pumpkin | 4.1±1.5 | 47.889*** |
| | Bell pepper | 2.9±1.5 | 33.804*** |
| Aroma vegetables | Balloon flower roots | 1.3±0.9 | 25.496*** |
| | Deodeok | 0.2±0.5 | 7.759*** |
| | Tiny-sized ginseng | 0.2±0.4 | 7.292*** |
| | Yacon | 0.0±0.1 | 2.471* |
| | Yam | 0.0±0.1 | 2.471* |

Significant at * $p<0.05$ and *** $p<0.001$ by one-sample *T*-test.

Table 8. The reasons for non-preferred raw vegetables

| | N | % |
|----------------------------------------------|-----|------|
| High costs | 142 | 44.9 |
| Pretreatment or cooking takes a long time | 4 | 1.3 |
| They don't know how to use or characteristic | 32 | 10.1 |
| Low preference | 138 | 43.7 |
| Food allergy | 0 | 0 |

1.9%였다. 조사 대상자들의 근무지는 산업체 42.5%, 초등학교 36.9%, 중학교 11.3%, 고등학교 6.3%, 대학교 3.1% 순으로 나타났으며, 영양사 근무 경력은 5년 이상이 60.0%로 가장 높게 나타났다.

2. 급식소의 평균 식단가는 2745.5±726.8원이었고, 1식 당 1일 평균 식수(食數)는 744.1±562.7명 조리원수는 6.9±4.6인

것으로 조사되었는데, 급식 제공 업장별로 평균 식수에는 차이가 컸지만, 조리원 수는 크게 차이가 없었다. 조리인력 1인당 평균 식수는 102.1±43.6식, 노동시간당 식수는 12.8±5.5식, 1 식당 노동시간은 6.48±5.1분으로 조사되었다. 식단가 중 식품재료비의 차지 비율은 50% 미만인 3.8%, 51~60%가 33.1%, 61~70%가 28.1%, 71~80%가 30.0%, 80% 이상인 5.0%로 조사되었다. 식단가 중 인건비가 차지하는 비율은 10~20%가 67.2%, 20~30%가 29.7%였다.

3. 조사 대상자의 73.8%가 전처리된 식품재료를 사용하고 있었으며, 조리시간을 단축하기 위해(48.7%), 위생적이라고 생각하기 때문에(26.1%), 효율적인 인력관리를 위해(24.4%) 사용한다고 하였다. 전처리 식품재료를 사용하지 않는 이유로는 57.1%가 원가상승 문제 때문에 사용하지 않는다고 응답하였으며, 16.7%는 필요한 규격의 제품이 생산되지 않기 때문이라고 조사되었다.

4. 단순가공 식품재료를 구매하는 경우 원재료에 대비하여 수용 가능한 가격 상승비를 질문한 결과, '10% 미만'이 67.5%로 가장 많았고, 10~19%가 25.5%, 20~29%가 5.7%로 원가 상승폭에 대해 민감하게 생각하고 있었다. 향후 채소류의 단순가공 식품재료 중 개발되었으면 하는 식품재료에 대한 질문 결과 도라지 무침이 35.5%로 가장 많았고, 엽채류(상추, 시금치 등)의 무침류가 23.8%, 무생채 21.9%, 오이 무침 11.9%, 부추 무침 7.5%순으로 조사되었다.

5. 급식소에서 전처리 식품재료를 사용하면 주요 생채류 메뉴의 재료 준비시간이 50% 이상 감소하며($p<0.001$), 조리인력도 감소하는 결과를 보였다.

6. 급식소의 채소류 식품재료의 사용 빈도는 엽채류는 양배추>상추, 시금치>쪽파>브로콜리>미나리, 근채류는 감자와 무의 사용 빈도가 높게 나타났다. 과채류는 호박>오이>고추>피망>가지, 향채류는 도라지>더덕>미삼>야콘>마 순으로 조사되었다. 사용 빈도가 낮은 식품재료는 기호도가 낮기 때문에 잘 사용하지 않는 것으로 나타났다.

본 연구 결과, 전처리 식품재료의 사용은 점차 증가하고 있으며, 다양한 규격의 제품 개발과 보관 기간을 연장할 수 있는 방법에 대한 연구가 필요한 것으로 조사되었다. 또한, 조리과정 간편화를 위해 단순가공 식품재료에 함께 사용되는 소스 개발이 필요한 것으로 나타났다. 후속 연구로 식품안전성 확보와 국내 농산물 소비 촉진 및 수출 활성화를 위해 국내산 농산물을 활용한 포장 단위별 식품재료 개발과 이에 부합하는 양념의 표준 레시피 기준 설정이 필요할 것으로 사료된다.

감사의 글

본 논문은 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ007568)의 지원에 의해 이루어진 것입니다.

문헌

- 식품저널 (2001) 아워홈·CJ푸드시스템·삼성에버랜드 식자재사업 본격 강화.
- Chung EJ, Lee SH, Ahn HS (2009) Vegetable preferences and their associations with nutritional knowledge and health-related variables in 5th and 6th grade school children. *J Korean Diet Assoc* 15: 83-96.
- Degraeve Z, Roodfooft F (2001) A smarter way to buy. *Harvard Business Review* 79: 22-23.
- Hong SP (1999) The assessment of recycling of garbage discharged from primary schools in Seoul. *Korean Society of Environmental Impact Assessment* 8: 65-71.
- Joo N, Kennon LR (2002) A survey of American and Canadian's food purchasing practices and perception of restaurant patronage. *Korean J Dietary Culture* 17: 97-102.
- Jung JS, Song KH, Yoon JY (2009) A study on the parents' perceptions of children's favorite foods. *Korean J of Community Nutrition* 14: 67-76.
- Kim EM, Jeong MK, Lee MA, Kim IH (2006) Analysis on work and labor productivity in elementary school foodservice systems. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 22: 875-881.
- Kim HY, Kim JY, Ko SH (2002) A study on the quality depending on preparing of food in high school contract food service. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18: 495-504.
- Kim SY, Lee JH, Choi JH (2010) Consumers' purchasing patterns and preferences of the processed food products made from domestic ingredients. *Korean Journal of Food Marketing Economics* 27: 1-17.
- Kweon NS, Koh BK (2005) Dietary behaviors and vegetable intakes of elementary school students at Daegu and Gyeong-San Buk Do. *Korean J Food Cookery Sci* 21: 496-504.
- Lee JM, Kang NE, Kim HY, Chung CE, Cho MS, Cho WK, Huh CO (2010) Foodservice in Institutions, Powerbook, Seoul. pp 219-220.
- Yang IS, Yi BS, Cha JA, Han KS, Chae IS, Lee JM (2007) Foodservice in Institutions, Kyomunsa, Seoul. p 256.
- Yun HJ, Chang HJ (2009) Effectiveness of the preprocessed foods on productivity and satisfaction in school foodservices. *J Korean Diet Assoc* 15:262-277.

접 수: 2010년 11월 15일
최종수정: 2011년 1월 17일
채 택: 2011년 2월 1일