

푸드서비스 (Food Service, 외식, 급식)에서의 식자재 변화 및 연구동향

장 성 호
(주)아워홈 식품연구원

I. 서 론

식자재는 농림축수산업과 푸드서비스산업, 식품 제조산업을 연결하는 핵심 연계 산업으로 초기에는 신선편이 농수축산물을 중심으로 발전되었다. 이는 외식과 급식 등 푸드서비스 산업 규모가 확대됨에 따라 경제성, 편이성, 인력관리, 음식물 쓰레기 처리 문제 등에 대한 요구가 증가되었기 때문이다. 편이식자재 중 농산물의 경우, 급식에서의 사용 비율이 80%를 초과한 것으로 추정되고 있다 (2004년 기준). 이는 1995년 구근류를 중심으로 한 지역 거점의 커팅센터에서 단순 박피, 절단 등을 하여 공급한 것이 안전성 및 갈변 등의 품질 문제로 인해 사용이 감소되었다가 1999년 진공포장, 갈변 방지 연구, 7일에서 20일 정도의 선도유지기간 확보 기술 등의 기술 연구를 기반 한 전처리/절단 식자재의 재도입과 2004년~2008년 신선편이 카테고리의 확대 등으로 이어지며 발달되어왔다.

그러나 최근 고객 요구의 변화에 따라 편이식자재에서 다양한 형태의 가공식자재로 확대되었으며, 이는 가공기술의 고도화와 조리과학의 발달을 기반으로 한다. 식자재 산업은 2005년 17~18조에서 2010년 22~24조원까지 급속히 확대되었고 이러한 성장은 지속될 것으로 전망된다. 식자재 산업은 농축수

산식품 분야의 핵심 산업 분야로 대두되고 있어 정부에서도 주요 식품산업 중 하나로 선정하였으며, 이에 따라 국내 산업 육성 및 수출 확대를 위한 정책을 개발·시행 중에 있다. 또한 (주)아워홈을 비롯하여 CJ, 대상, 신세계 등 대기업과 중·소형 규모의 도소매상에 이르기까지 다양한 시장 참여자가 존재하고 있다.

식자재 산업은 환경의 변화와 높은 성장잠재력으로 지속적인 변화를 이룰 것으로 예상된다. 현재의 식자재 연구동향을 파악하고 이해하는 것은 이러한 변화와 성장에 합류할 수 있는 기반과 주도할 수 있는 동력을 제공할 것이다.

II. 본 론

가. 식자재 상품 현황

1) 신선편이 농산물 도입의 필요성

가) 단체급식 작업 현황

- 일반적으로 급식 점포에서는 오전 3~5시에 식자재가 입고되어 오전 7시부터 검수, 전처리, 조리 준비 및 조리, 배식, 세정의 단계를 거쳐 오후 3시에 작업이 마무리되고 있음
- 급식 점포에서의 작업량과 소요시간, 업무 강

도는 업무의 단계에 따라 상이하며 투입되는 조리원의 수에서도 차이가 있음

○ 예시)

검수 및 전처리 : 2시간 소요, 작업인력 2명
조리 준비 및 조리 : 4시간 소요, 작업인력 8~10명

배식 : 1.5시간 소요, 작업인력 4~6명

세정 : 2.5시간 소요, 작업인력 2명

- 급식에서의 피크타임 (Peak Time) 뿐만 아니라 전처리, 조리 준비, 정리 등 조리 및 배식과 같은 주요 직무를 제외한 기타 업무의 효율화는 급식점포의 생산성 향상과 직결됨

나) 신선편이 농산물 도입의 필요성

- 급식에서의 위생/안전 문제는 매년 발생하고 있으며, 그 규모는 2011년 30건 (환자수 2,061명), 2012년 54건 (환자수 3,185명), 2013년 46건 (환자수 2,340명) 등으로 조사되어 안전사고가 대형화됨을 알 수 있음
- 초등학교 급식에서 사용되고 있는 식재료 및 조리식품의 미생물학적 품질평가 결과, *B. cereus*, *E. coli O157:H7*, *L. monocytogenes*, *C. jejuni* 등의 식중독균이 검출되었음
- 노동집약적인 체계를 갖고 있는 급식운영에서는 인건비가 급식 운영의 효율성에 직접적인 영향을 줌
- 외식의 경우, 조리원의 역량이 해당 점포의 매출에 직결되어 있기 때문에, 이에 따른 인건비 상승 요인이 내재되어 있음
- 조리원의 업무 환경이 열악하고 단순 노무의 반복으로 업무 만족도가 낮으며, 정규직 인력보다는 시간제 인력으로 운영되는 경우도 빈번함
- 조리 공간의 협소로 인한 공간적 제약 해소, 제공 메뉴의 맛과 외관의 표준화 등을 목적으로 푸드서비스 산업에서의 신선편이 농산물이 도

입되었음

2) 식자재 상품의 히스토리 (History)

- (주)아워홈은 1995년 국내 최초로 신선편이식자재를 도입하였으며 신선편이 식자재의 산업계 정착을 선도하였음
- 식자재 상품은 1차 도입, 각 업장 자체에서의 기기 도입, 2차 재도입, 확산의 순으로 확대되었음



<그림 1> 식자재상품의 히스토리

3) 식자재 상품 현황

- 식자재 상품은 전처리 야채/축산물/수산물 (Fresh-cut) 및 혼합 야채와 같은 신선편이식재료와 원료의 절단 후 단순 데치기 (Blanching) 공정을 거친 최소 가공 식자재 등이 있음



<그림 2> 식자재 상품 현황



<http://www.ourhonetfs.co.kr>

<그림 3> (주)아워홈 TFS (Total Food Solution) 사이트

- 외식 및 급식 업장에서는 이러한 식자재 상품을 사용함으로써 전처리 및 조리 준비과정을 축소하였으며, 음식물 쓰레기 감소를 유도할 수 있었음
- 위탁급식업체에서 전처리 혹은 최소 가공 식자재 사용에 따른 1식당 원가 분석 결과, 식재료비는 사용전보다 사용 후 108.4원이 증가하였고, 전처리용 음식물 쓰레기처리비 4.0원 감소, 인건비 29.9원이 감소하여 총 33.9원의 비용 감소 효과가 있었음
- 식자재 상품 사용에 대한 조리원만족도 및 고객만족도 조사 결과, 각각의 만족도가 상승하는 것으로 나타났으며, 특히 급식생산성이 향상되었음을 알 수 있었음

나. 식자재 변화 및 연구동향

1) 시장 요구 (Needs) 및 연구 동향

- 기존의 식자재는 가공정도는 낮고, 편이성이 상대적으로 중요한 요인이었으나 고객, 업체

및 운영형태의 다양화, 선진 기업의 국내 유입에 따른 경쟁 심화 및 생산성 향상 요구, 인력수급의 어려움 및 성력화 등에 따른 요구가 확대되었음

- 식품가공기술의 고도화 및 조리 방법의 과학화로 새로운 시장의 요구에 부합하는 식자재 상품이 공급가능하게 되었음
- 시장의 현황 및 요구는
 - ① 다양성
 - 고객, 메뉴, 요구 수준의 다양화
 - ② 효율성
 - 작업공간, 인원, Loss의 효율화
 - ③ 컨셉 (Concept) 다양화
 - ④ 위생, 트렌드 (Trend), 정보

등이 있음

- 이러한 요구에 대응하기 위하여 TFS (Total Food Solution), 맞춤형식자재, RM (Ready Meal)/PP (Prepared Product) 식자재, 소재식자재, 건강식자재 등으로 확대되고 있음

2) TFS (Total Food Solution)

- (주)아워홈은 급식 및 외식사업 그리고 식재사업을 30년간 운영하고 있으며 그 간의 전문 지식과 역량을 집대성하여 고객과 상호 커뮤니케이션하는 전문 포털사이트 (Portal Site, www.ourhometfs.co.kr)를 운영 중임
- 1984년부터 체계적인 시스템으로 급식, 외식산업의 표준과 역사를 만들어온 전문기업으로 식자재 산업의 요구와 변화에 대응하기 위하여 TFS라는 개념을 식자재에 도입하였으며 업계 및 학계 전문가의 노하우와 영양사, 조리사 등 급식 및 외식 종사자와 관계자에게 맞춤형 서비스를 제공하고 있음
- TFS는 크게 급식식자재와 외식식자재로 구분되어 운영되고 있으며 제공되고 있는 주요 내용은 다음과 같음
 - 급식식자재

급식식자재에서 운영되고 있는 주요 내용은 급식 신메뉴와 이벤트 메뉴, 계절별 식단 및 저염식, 저당식 등의 건강식단, 레시피 (Recipe) 및 메뉴/식단 운영 매뉴얼 등이 제공되고 있음

또한 식자재 시황을 실시간으로 게시하고 계절, 사회적 이슈 및 트렌드 (Trend) 등을 반영한 기획식자재를 제공함으로써 점포 운영 시 식자재 경쟁력을 확보할 수 있도록 유도하고 있음

점포 운영에 있어 위생, 안전에 대한 리스크 (Risk)는 상시 존재하고 있으므로 전반적인 식품안전 정보와 단속 및 점검 일정과 이에 대한 대응 요령, 위생 진단 방법 및 컨설팅 (Consulting) 등의 서비스가 함께 제공됨

기타 조리지원, POP (Point of Purchase), 인사, 대관 등 점포 운영 등에 대한 매뉴얼을 제공하고 영양사, 조리사 등 급식점포 운영자가 상호 교류할 수 있는 커뮤니티 (Community)를

- 외식식자재

외식식자재에서도 대부분의 콘텐츠 (Contents) 구성은 급식식자재와 유사하나 외식 점포 운영을 고려한 내용 구성이라는 점에서 큰 차이를 보임

일례로 식자재에 대한 시황이나 기획식재를 제공함과 동시에 외식의 신메뉴 개발을 위한 해외 직소싱 (直 Sourcing) 식자재를 운영하고 있고, 외식 업장의 특성에 맞는 맞춤형 식자재 컨설팅을 제공하고 있음

요리의 스토리를 부여함으로써 외식 점포 이용 고객과의 자연스러운 커뮤니케이션을 도모하기 위해 각 요리의 역사를 보여주며 박래선, 안토니오 등 국내 및 나라타 키요노리, 죠셉 마누벤 (Joseph Manubens) 등 해외 스타셰프 (Star Chef)의 레시피와 조리 방법 등을 공유하고 있음

- TFS를 통해 외식 및 급식식자재 사용과 운영에 대한 푸드서비스 컨설팅, 위생안전 컨설팅, 메뉴 컨설팅, 맞춤형 식재 컨설팅, 식품분석검사 컨설팅, 물류 컨설팅 등을 제공받을 수 있음

3) 맞춤형식자재

- (주)아워홈은 130여명의 전문연구원과 30개의 자사 공장 인프라 (Infra)를 이용하여 다양한 맞춤형 식자재를 제조·공급할 수 있음
- 연구 인프라

급식식자재, 외식식자재, 조리과학, 요리상품, 가공상품, 가공기술 및 맛·관능 연구에 대한 전문 연구원이 급식용 작업편이 식자재, 요리상품, 맛 향상소재, 병원용 건강식자재, 요양원 보양식, 환자용 균형·영양식, 어린이집 영양강화 상품, 학교용 식자재와 같은 다양한 고객을 대상으로 한 식자재 상품을 개발하고 있음

외식 식자재는 업장의 특성에 따른 식자재 상품 개발의 요구로 다이닝용 한·중·일 소스, 호텔용 고급햄·소시지, 웨딩, 컨벤션용 프리미엄 식자재, 패밀리레스토랑 및 패스트푸드용 간편 식자재, 푸드코트용 작업편이식자재, 프랜차이즈용 요리상품, 뷔페용 소재·요리 식자재 상품을 연구개발함



<그림 4> 고급 육가공 제품

○ 생산 인프라

(주)아워홈은 맞춤형식자재 생산을 위한 자체 공장을 확보하고 있음

햄·소시지·베이컨 등 고급육가공 생산공장을 비롯하여 국·탕·찌개류, C.K (Central Kitchen), 냉동밥류, 안주류, 튀김류, 김치류, 어묵류, 절임반찬류, 두부류, 한·중·일 소스, 면류 및 떡류, 요리맛 소재, 샌드위치 등의 생산 시설을 보유하고 있음

- 맞춤형식자재는 메뉴의 조리공정을 분석하여 품질 편차를 최소화할 수 있는 가공공정을 개발, 다양한 형태의 외식 및 급식에서의 주문자 생산방식 (Order Made)형 반제품을 제공하며 대표적인 예는 다음과 같음

○ 닭가슴살

닭가슴살은 고단백식자재로 다이어트, 헬스 열풍으로 고객들에게 선호하는 식자재로 부상 하였으나 이용의 한계가 있어 사용이 많은 식자재는 아니었음

특히, 닭가슴살 요리 시 끓는 물에 직접 가열하는 일반적인 조리 방법은 조리 수율이 60% 미만으로 매우 낮으며, 조리 후 딱딱한 식감은 고객의 비선호 요인으로 작용함

외식 및 급식 업장에서는 샐러드 등의 형태로 닭가슴살을 이용하기 때문에 조리 후 냉각이 필요함

이러한 상황은 안전성의 문제를 야기할 수 있으므로 닭가슴살의 선호도 상승 대비 사용 한계를 가진 식자재임

닭가슴살의 사용 편의성을 증대시키기 위한 연구개발로 그림 5과 같은 식자재를 개발함 (주)아워홈 식품연구원은 원물 식자재 고유의 맛을 보유하고 육즙 손실을 최소화할 수 있는 새로운 가공기술을 개발하였음

개발된 기술은 본연의 맛과 부드러운 식감을 재현하는 최적의 기술로 미생물 증식 방지와 사용 시 육즙 손실을 최소화할 수 있는 기술을 혼합 적용하였음



닭가슴살 그릴드(Grilled) 닭가슴살
<그림 5> 닭가슴살 식자재

별도의 조리 없이 냉장 상태 그대로 사용하거나 중탕 또는 오븐 등을 이용하여 3분간 가열 후 이용이 가능한 식자재로 찢거나 슬라이스

하여 샌드위치, 샐러드, 카레, 짜장 등에 활용
이 가능하고 제품 그대로를 스테이크 등으로
활용이 가능함

닭가슴살과 유사한 가공기법으로 스테이크,
보쌈, 생선구이나 조림 등의 요리 식자재로 확
대하여 상품화 되고 있음

○ 탕용 식자재

생선탕, 해물탕 등 우리나라 전통 탕류 및 누
룻지탕과 같은 중식 탕류는 조리 시간이 길고
조리종사원의 조리능력 차이에 따른 품질 편
차가 큰 메뉴임

또한 급식 및 프랜차이즈, 푸드코트 등과 같은
형태의 외식 업장에서는 대량 조리로 인해 메
뉴 고유의 맛을 재현하기에 어려움이 있음

이에 메뉴 고유의 색 강도 기준을 설정하고
탕 육수의 에멀전 (Emulsion) 상태의 개선 및
투명도, 점성 등을 균일화하는 연구를 통해 고
도화된 맞춤 식자재를 개발하였음

3) RM (Ready Meal) / PP (Prepared Product)

식자재

- RM/PP 식자재는 추가적인 조리없이 바로 사용
이 가능한 식자재임
- 대표적인 예로 커리용 야채믹스와 버거용 구운
양파를 들 수 있음



야채믹스



구운양파

<그림 6> 가공야채 식자재

- 커리용 야채믹스

커리용 야채믹스는 감자, 단호박, 당근 등의
야채에 커리의 풍미를 부여한 것으로 추가적
인 조리없이 커리 소스와 단순히 혼합하는 것
만으로 커리를 제공할 수 있는 상품임

기존의 편이식자재에서 활용되지 않던 가공기
술을 적용함으로써 절단된 야채의 모양과 색
감이 그대로 유지됨

여타의 편이식자재의 경우, 야채 고유의 맛이
감소되거나 이미로 전이되었으나 (주)아워홈
식품연구원만의 독자기술인 MTP (Maintain
Technology Postcooking)를 이용하여 맛을 향상
시켰으며, CLL (Chilled Long Life) 기술을 복
합 적용하여 냉장 유통 중 최적의 품질 수준
을 유지하였음

○ 버거용 구운양파

버거용 구운양파는 버거 속재료로 활용하고자
하는 목적으로 개발된 제품으로 스테이크 가
니쉬, 불고기, 닭갈비 등 한식 재료의 혼합 식
재료로서도 활용이 가능함

구운 양파는 가공 단계별 가공기술을 개발하
여 적용한 것으로 첫 번째 단계에서는 초미세
형태로 개발된 야채 시즈닝으로 절단된 양파
표면에 얇은 막을 형성시킴

이를 180℃에서 10~15분간 구워낸 후 (주)아
워홈 식품연구원만의 열 이동 매체로 1차 냉
각 후 IQF (Individual Quick Freezing)한 상품임
개발된 기술은 양파 외 마늘, 감자, 아스파라
거스 등에도 활용할 수 있음

4) 소재식자재

- 소재식자재는 완제품 또는 반제품 형태와는 다
른 아닌 식자재로 외식이나 급식의 새로운 맛
을 부여하고자 하는 신개념의 천연 플레이버
(Natural Flavor)와 다음과 같이 업장에서의 조
리 편의성을 극대화한 새로운 식자재 등을 포
함함

○ 천연 플레이버

현재 (주)아워홈에서는 한식의 대표 맛인 숯불 갈비맛 (특허출원 10-2012-0098804), 중식의 불맛, 일식의 가쓰오부시 플레이버를 상용화하였음

숯불갈비맛은 숯불갈비의 일반적인 요리 형태인 직화 조리 방식이 급식 및 외식 업장에서 사용의 한계가 있으며, 지속적인 안전성 문제의 대두로 인하여 개발되었음

중화풍 불맛은 유지 함량이 높은 중식 메뉴가 고온에서 단시간 조리되어 발현되는 자연스러운 맛을 재현한 소재임

가쓰오부시 플레이버는 (주)아워홈 식품연구원만의 플레이버 포집기술을 연구, 개발하여 정통 일식의 우동, 메밀, 스키야끼 등의 메뉴 맛을 그대로 재현한 소재임

이러한 소재는 대량조리 시 직화와 같은 요리 풍미 유지, 조리종사원의 조리능력 편차 방지 등의 이점 외에도 우리나라 및 해외에서 한식을 간편하게 재현할 수 있으며, 중국, 일본과 같은 외국 요리의 손쉬운 재현을 가능하게 하는 등 활용성면에서 가치를 인정받고 있음

- 기타 조리 편의성을 극대화한 소재식자재는 다음과 같음

5) 건강 식자재

- 건강은 식품을 포함한 전산업 분야에 적용되며, 국내뿐 아니라 전세계적인 핵심 키워드임
- (주)아워홈은 건강식자재를 대표하는 “케어플러스” 브랜드를 출시하여 “건강”이라는 키워드를 외식 및 급식에서 사용하고자 하는 고객을 위한 식자재를 상용화하였음
- 또한 우리나라 대표 전통발효음식인 김치와 관련하여 대두되고 있는 나트륨 문제의 대안으로 저염김치를 개발하였으며 이는 급식 및 외식, 일반 소비자용으로도 활발하게 판매되고 있음

○ 케어플러스

케어플러스는 “Low”, “Safety”, “Healthy”라는 3가지 핵심 요인으로 설계되었음

“Low”는 저감화를 대표하는 용어로 나트륨 및 당질을 일반 상품 대비 25% 이상 절감하여 개발하였음



<그림 7> 케어플러스

“Safety”는 무첨가를 뜻하는 것으로 합성착색료, 합성착향료, 합성산화방지제, 합성감미료, 합성보존료와 같은 기본적인 5가지 합성첨가물의 무첨가 및 제품의 특성에 따라 MSG와 같은 향미증진제를 첨가하지 않고 상품화하였음

“Healthy”는 건강식자재의 기본 개념으로 첨가하는 식재료에 대한 엄격한 기준을 설정, 적용함으로써 안전성이 보장된 식재료, 기능성식재료 등을 활용하고 있음

이러한 3가지 기본 개념으로 불고기양념육, 돼지고기양념육, 닭고기양념육, 고추장양념육 등 양념육과 글루텐프리 소면, 파스타, 수제비, 칼국수 등의 면류, 유산균두부, 두부탕수 등 두부류, 불고기양념장, 짬뽕소스, 제육볶음 양념장과 같은 양념장류, 과일샐러드소스, 키워드레싱, 오리엔탈드레싱, 두유마요네즈와 같은 드레싱류 등 약 20여종이 상품화되었음

○ 저염김치

(주)아워홈의 저염김치는 그간 저염김치가 연구실 수준의 상품화에서 일반 유통 채널까지

의 확대를 위한 대량 생산체재를 갖춘 것에 의의가 있으며 “맛있고 건강한 저염김치”라는 컨셉으로 상품화되었음



<그림 8> 글루텐프리 제품

나트륨 저감화에 있어 김치가 나트륨 과잉 섭취의 주요 원인으로 간주되어지고 있으며, 이로 인해 김치의 짠맛등급제 적용 등이 논의되고 있음

학교급식은 2014년 2학기부터 나트륨함량 표시제를 의무화할 예정이며, 이는 외식 및 급식 등으로 확대될 것으로 예상됨

이러한 사회 움직임에 따라 김치에서의 나트륨 함량은 가장 핵심적인 연구 분야로 대두되고 있으며 그간 일부 시판이 시도된 저염김치도 있었으나 이러한 상품들은 끊임없이 안전성 문제가 대두되고 있음

소금은 김치의 미생물을 제어하고 조직감을 구현하여 김치 고유의 맛을 유지하는데 핵심적인 역할을 함

특히 소금의 함량을 감소시킴으로써 김치에서의 식중독균 및 부패균이 빠르게 증식하고 초기 유산균의 빠른 증식은 조기 과숙성으로 이

어져 김치의 상품 가치를 하락시키는 주요인이 됨

또한 호기성균의 증식은 배추 조직의 펙틴(Pectin) 분해 효소를 증가시켜 연부화현상이 일어나 김치가 물러지는 결과로 이어지며, 복합적인 김치의 맛에 영향을 주어 김치 고유의 감칠맛과 풍부한 맛이 저하됨

(주)아워홈은 김치의 핵심 원료를 스크리닝(Screening)하여 물리적인 처리와 생물학적인 처리 조건을 개발하고 식중독균과 부패균을 제어할 수 있는 천연 소재를 자체 개발하였음 유산균 정상발효를 유도하여 김치의 풍미를 유지하였으며, 펙틴 결합 유지 기술을 개발하여 전통 김치의 맛에 안전성이 확보된 1.2% 저염김치를 상용화하였음



<그림 8> 저염김치

III. 결 론

외식, 급식 등 푸드서비스 산업에서 고객 요구의 다양화, 요구 수준의 향상은 지속될 것이다. 식자재 산업은 농림축수산업과 푸드서비스산업 및 식품 제조사업을 연결하는 핵심 연계 산업이다. 특히 소비자 가구당 식품 소비 지출 추이를 보면 신선식품 소비지출이 49%, 가공식품 소비지출이 19% 감소하고 상대적으로 급식, 외식을 포함한 푸드서비스에 대한 지출이 약 8배 증가하는 것으로 나타나고 있

다. 이러한 소비추이변화는 식자재 산업의 성장을 예측할 수 있으며, 실제 (주)아워홈을 비롯한 다수의 기업이 식자재사업을 주력 사업으로 정의하고 공격적인 시장 확대를 꾀하고 있다.

특히 (주)아워홈은 TFS, 맞춤식자재, RM/PP 식자재, 소재식자재, 건강식자재를 중심으로 식자재상품을 확대하고 있으며 식자재 산업을 선도하고 있다. 이는 분야별 전문연구원과 자체 생산 공장을 확보로 가능한 것이며, 향후에도 생산 기술 연구와 생산 설비 투자를 계속해 나갈 예정이다.

식자재 산업의 발전을 위해서는 지속적인 연구개발이 동반되어야 한다. 기존과는 다른 형태의 상품이 개발되면 이를 뒷받침할 수 있는 과학적인 근거를 수립하고 정부와 연계한 신(新)식자재 표준을 설정할 필요가 있다. 또한 신기술 및 식품에 적용되지 않던 기술과의 융복합으로 식품은 제약, 화장품 등과 경계가 허물어지고 있다. 이러한 시대의 흐름은 식자재 산업의 폭발적인 성장으로 이어질 것이다.

IV. 참고 문헌

1. 김성훈 외. 2009. 식재료 산업의 동향과 전망:외식용 식재료를 중심으로
2. 윤혜정 외. 2009. 전처리 식재료 사용이 학교급식 생산성과 만족도에 미치는 영향
3. 지역농업네트워크. 2008. 신선편의 농산물 시장 현황
4. (주)아워홈 TFS. www.ourhometfs.co.kr
5. 신원선 외. 2008. 초등학교에 공급되는 급식용 식재료 및 조리식품의 미생물학적 품질평가
6. 식품의약품안전처, <http://www.mfds.go.kr/e-stat/index.do?nMenuCode=28>
7. 이동현 외. 2012. 비즈니스 모델 분석을 통한 식자재 유통 선도기업 사례연구
8. 한경수. 2001. 위탕급식업체 인적자원 직무분석: 조리사의 과업지향을 중심으로
9. 진희범 외. 2001. 인천지역 학교급식소에서의 전처리식품 사용 실태
10. 김동만 외. 2004. 신선편이 농산식품의 현황 및 발전방향
11. 김재권. 2006. 식자재의 안전성 확보를 위한 개선방안
12. 최선태. 2004. 신선편이 농산식품의 제조 및 품질병화방지 기술
13. 손시혜 외. 2010. 학교급식 및 외식업체에서의 신선편이 농산물 사용실태 및 요구도 평가