

레스토랑 음식물 쓰레기 감량 방안에 관한 연구 -Y시티 저감 활동 프로그램을 중심으로-

서민석[¶]·나영선^{*}

(주) 63시티 Walking On The Cloud 조리책임자, ^{*}안산공과대학 교수

Study for Plans to Reduce Restaurant Food Waste at Source Based on an Example of Reduction Operation -Y-city's Reform Team of Reduction-

Min-Suk Seo[¶] and Young-Sun Na^{*}

Chief Chef of "Walking On The Cloud", ^{*}Ansan College of Technology

ABSTRACT

Today's rapid industrialization and population concentration in cities lead to a vast economic growth, and consequently, people's increased desire of spending demands abundant and diverse food. As a result, in Korea, annual food waste is 4.1 million tons (24.6% of household waste) and daily food waste amount to 11,397 tons which is equivalent to 1,400 loads of 8-ton truck. It is best to recycle food waste as manure, forage, and fuel than reclamation but separate collection of food waste is very difficult by reason of water content. So only a little portion of food waste from large-scaled restaurants and cafeterias that handle food waste relatively well. requirement for recycling food wastes into forage and manure needless to say, reduction activity is best way. Therefore, large-scaled restaurants and cafeterias need to seek plans to minimize food resource waste thus reducing the cost and waste processing cost by implementing appropriate reduction program.

Key words : restaurant management, food waste reduction, food culture, food resource, household waste, environmental friendly management.

I. 서 론

현대의 고도화 된 산업화와 인구 도시 집중화 현상은 커다란 경제성장을 이룩하였고, 그에 따른 인간의 소비 욕구 증대는 풍요롭고 다양한 먹거리를 요구하고 있다.

¶ : 교신저자, mmk@hanmail.net, 018-207-0458

그로 인하여 버려지는 음식물 쓰레기는 식문화와 생활양식에 따라 나라마다 차이가 있으나 우리나라 경우를 보면 생활폐기물 발생량의 24.6%인 연간 410만 톤이며 하루에 발생하는 양은 1만 1,397톤으로 8톤 트럭 1,400여대 분에 달하며, 금액으로 환산하면 15조원으로 막대한 식량자원을 낭비하고 있다(환경부 발표 2004). 음식물 쓰레기는 수분 함량(80~85%)이 많아 쉽게 부패되어 악취와 오수가 발생, 분리수거와 운반에 어려움이 따른다. 매립 시에는 다량의 침출수가 흘러나와 지하수 오염 등의 2차 환경 오염을 유발시키고 있으며, 그 침출수를 정화시키기 위해서는 많은 비용이 소요된다. 소각시에는 수분 때문에 보조연료 추가 사용 문제가 유발되고 있는 실정이다. 음식물 쓰레기는 퇴비와 사료 또는 연료 등으로 재활용되는 것이 가장 좋다고 할 수 있지만 무엇보다도 분리 배출과 수집 운반의 문제 해결이 어렵다. 비교적 분리수거가 잘 되고 있는 대형음식점, 집단급식소와 같은 곳에서 버려지는 것들만이 가축사료와 퇴비로 일부만이 활용되고 있을 뿐이다. 재활용하는 것도 중요한 처리 방법 중에 하나이지만 그보다 더 중요한 것은 재활용(자원화) 이전에 발생원에서 저감 활동을 통해 발생량을 최소로 감소시키는 것이 가장 바람직하다. 식량 자급률 30%이며 사료용 곡물 자급률 4% 밖에 안 되는 우리나라의 현실을 감안할 때, 음식점 등 외식업에서 발생하는 음식물 쓰레기의 경제적 손실 가치가 8조 4천억원(환경부 발표 2004)에 달하는 것은 우리 모두 다같이 해결해야 할 문제이다.

1. 연구 목적

음식물 쓰레기 발생 현황을 살펴보면 단독 주택 38%, 공동주택 28%, 구내식당을 포함한 외식업 부분 29%, 재래시장 5%이다(환경부 자료 2003). 내용적인 현상을 분석해 보면 대형 음식점에서는 고급 식자재를 사용하는 곳이 많아 발생하는 음식물 쓰레기 또한 일반 가정에서 발생하는 것과는 매우 다르다.

때문에 외식업 부분에서 손실되는 음식물 쓰레기의 경제적 가치는 앞에서 언급한 것처럼 8조 4천억이나 된다(환경부 폐기물 관리과 자료 2004).

본 연구는 연구자 본인이 직접 팀장으로 활동하고 있는 Y시티 음식물 쓰레기 저감 활동 프로그램 사례를 분석하여 실제로 감량되는 과정을 테이터하고, 여러 문헌들을 고찰하여 기업형으로 운영되는 레스토랑에서 발생하는 음식물 쓰레기를 향후 지속적으로 저감할 수 있는 방안을 제시하고자 함에 있다.

2. 연구 방법

1) 본연구자가 Y시티 음식물 쓰레기 저감 혁신팀의 팀장으로 활동하고 있는 프로그램 내역 및 그 진도율에 따른 변화 추이를 논문 형식으로 기술한다.

(1) 3월 2일부터 3월 4일까지 2박 3일 동안 각 업장(메인 주방, 한식 주방, 양식 주방, 중식 주방, 일식 주방)에서 1명씩 전담원과 구매팀 1명, 폐기물 관리팀 1명, 팀장 1명, 총 8명이 합숙하면서 프로그램을 만든 다음, 그 내용을 기반으로 각 업장이 시스템적으로 움직이도록 한 내용.

(2) 현상을 분석한 결과 야채 청과류가 가장 많은 쓰레기량을 차지했다. 때문에 야채 청과류 관리의 중요 요소가 되는 냉장고 보유량(하루 영업이 끝난 시점)을 일시 점검하였다. 또 그것을 10가지 과제 중 가장 중요한 요인이라고 보고, 데이터화하여 음식물 쓰레기 배출량과 비교한 내용.

2) 기업형 레스토랑에서 향후 효율적으로 저감 활동을 할 수 있도록 단순화 된 내용으로 결론을 도출하여 제안을 한다.

3) 조사 내용

친환경 레스토랑 경영을 목표로 음식물 쓰레기 저감 활동 프로그램을 실행하고 있는 Y시티의 진도율을 조사하였다. 첫 번째로 2005년 1월부터 3월까지의 저감 활동을 위한 기준량 설정을 목적으로 각 영업장에 기획의 내용과 활동 범위 등을 전혀 전달하지 않고 순수 발생량을 계량한 다음 고객 1인당 배출량을 정산한 것. 두 번째로는 05년 4월 1일 각 업장에 음식물 쓰레기 줄이기 그 당위성과 프로그램 실행 과제를 공지한 후 담당자의 지휘 하에 활동이 잘 진행되도록 구성원 모두에게 책임감을 부여한 후, 그 다음 평가 체크 리스트로 점수를 매겨 각 업장의 진도상황을 점수로 환산한 것, 세 번째로 음식물 쓰레기 집합장에 기록원을 배치하여 하루에 배출되는 양을 계량하여 기록하고 월단위로 합산, 1개월 고객수로 나누어 고객 1인당 발생량으로 환산한 것.

4) 조사 시기: 본 연구의 조사 시기는 2005년 1월 1일부터 2005년 6월 30일까지 6개월간 조사가 이루어졌다.

II. 문헌 및 정부 대책 고찰

1. 음식물 쓰레기 감량화 시스템의 필요성

최근 환경문제가 기업 활동에 주는 영향이 커짐에 따라 기업이 환경문제에 대처하기 위한 방안으로 친환경적 활동 전개에 대한 관심이 늘어나고 있다. 해가 더해 갈수록 심각한 환경 문제의 방지 및 해결 방안을 위해 객관적이고 국제적으로 인정하는 환경 경영 체제인 ISO(International standard organization) 14001의 환경 경영 시스템(Environmental Management System, EMS)에 대한 인증을 기업들이 획득하고

있다. 즉 환경 보전을 기본 개념으로 친환경 경영을 사업장에 적용함으로써 이해관계자의 만족을 표출하는 것을 목적으로 환경체제 기본 요구사항을 시행하는데 역점을 두는 것이다. 레스토랑 사업에서는 감량화 활동으로 쓰레기 발생 자체를 줄이거나 이미 생성된 쓰레기를 배출하기 전에 발생원에서 줄이는 저감 활동을 생각할 수 있다. 첫 번째 의미의 감량화는 발생 당사자가 적극적인 개입으로 발생원에서부터 음식물 쓰레기의 발생을 차단하는 것이다. 예를 들면 정확한 고객 수 예측으로 식재료(특히 야채, 과일류)를 적정량 구입하고 저장에서 또는 전처리와 조리 과정에서 쓰레기 발생을 최대한 줄이고 고객이 드실 수 있는 음식량을 정확히 산정하여 판매함으로써 잔반량을 줄이는 행동을 의미한다. 두 번째 의미는 발생된 것을 일정한 처리를 통하여 적은 양으로 배출하는 것이다. 즉 외부로 배출하기 전에 수분을 제거하는 행위 등을 말한다.

2. 우리나라 정부의 음식물 쓰레기 종합 대책

1) 직매립 금지공포 (개정법 2004. 8. 11).

정부는 특별시, 광역시, 시, 지역을 2005년 1월 이후부터 어느 사업장이나 또는 어느 누구라도 음식물 쓰레기 직매립을 금지하는 법령을 공포하였다.

2) 음식 쓰레기 발생량 최소화 사전예방대책

음식물 쓰레기 줄이기 ‘생활실천수칙’이 우리 사회에 뿌리내리도록 실천운동을 전개하고 음식점의 음식 공급 시스템을 지속적으로 개선한다. 즉 자발적 협약, 환경사랑 음식점 확대, 유관기관, 민간단체와 공동 홍보 및 교육, 감량 우수지역에 인센티브 제공 등 다양한 방법을 동원하여 이를 통해 음식쓰레기 폐기물 발생량을 매년 20% 감량(2007년까지 10,302톤/ 1일)할 계획이다. 세부적으로는 환경친화적 음식문화정책, 생활실천수칙의 실천 이해 프로그램 추진, 생산, 유통, 소비, 단계별 재료 개선 배출원별 감량 모델 개발을 추진하고, 일반 시민단체(YWCA)에서 월드컵 개최도시를 중심으로 펼치고 있는 친환경 사랑 음식점 지정 사업에 적극적으로 후원한다는 계획이다.

3. 레스토랑 운영자 및 조리 종사원 역할

레스토랑 조리 종사자와 관계자 또는 운영자는 사회 환경과 조리 환경의 역학적 관계의 상호작용에 중요한 역할을 한다. 그러므로 레스토랑 운영에 종사하는 종사원들은 조리 업무나 관계 업무 과정에서 나타날 수 있는 제반요소를 충분히 분석하여 사회 전체에 주는 영향에 의미를 두고 본인들의 업무를 수행해야 한다.

Ⅲ. 본 론(Y시티 음식물 쓰레기 저감 활동 프로그램 고찰)

1. 프로그램 제작 과정

Y시티에서는 2005년 1월 1일부터 음식물 쓰레기 감량을 이루기 위해 각 업장마다 담당을 선발하여 저감 혁신팀을 구성하고, 2박 3일 동안 합숙하면서 현상을 분석한 후, 팀장을 중심으로 활동을 전개할 실행 과제 10가지를 만들었다.

2. 활동 배경

1) 친환경 사랑 음식점 경영을 목표

주방 내 청결을 유지하고 음식제조 방법을 과학화 하며 음식물 쓰레기 발생원을 자세히 분석하여 발생량을 줄이는데 목적을 둔다.

2) 관련 법규 및 규제 강화로 인한 필요성

2004. 8. 11일 개정된 폐기물 관리법은 2005. 1. 1일부터 직매립을 금지하는 것으로 공포되어 2005. 1. 1일부터 시행에 들어감에 따라 매립장으로 음식물 쓰레기 반입이 거부되고 있다.

3) 음식물 쓰레기 위탁처리 비용 상승

2003년의 위탁처리비용은 kg당 33원이었던 것이 2004년 kg당 45원으로 상승했고 직매립 금지법이 공포된 2005년에는 kg당 80원으로 상승되어 기업의 큰 부담으로 작용하고 있다.

3. 음식물쓰레기 발생 주요 현상 분석

1) 식재료를 과다 발주 또는 오발주로 인해 각 업장에서 많은 양의 식재료를 보유하게 됨으로서 버려지는 쓰레기가 있다.

2) 입고 및 검수 사례를 보면 검수자가 식재료 박스 속까지 자세히 살피는 전량 검수가 이루어지지 않아 불량 식자재가 업장에 바로 입고되는 경우가 발생한다.

3) 보관 및 전처리 과정을 살펴보면 예비용 야채, 청과류 식자재 보관율이 높고 미 손질 자재의 가공으로 쓰레기가 많이 발생한다.

4) 고객께 제공되는 음식량이 고객의 특성을 무시하고 일정하게 제공되므로 고객이 남기는 사례가 빈번하며, 장식용 식재료가 바로 쓰레기통에 버려진다.

5) 수거 및 처리 과정에서는 음식물 쓰레기 발생에 대한 인식 부족으로 분리 수거 실행이 명확히 이루어지지 않고 있다.

4. 원천 감량 목표

1) 음식쓰레기 원천 발생 20% 줄이기 : 2005. 1~3월까지 3개월 동안 발생한 총 쓰레기량을 3개월 총 고객수로 나눈 고객 1인당 배출량 0.418kg을 0.334kg으로 줄이는 것을 목표로 설정했다.

2) 대상영업장: 메인 주방, 한식당, 일식당, 중식당, 양식당을 대상으로 각 영업장 주방에 1명씩 관리 담당을 선발하고, 리더 역할 팀장 1명을 추가로 선정했다.

3) 하루 배출량을 정확히 계량하여 월 단위로 취합, 고객 1인당 배출량을 산출하여 목표 기준량과 대비하여 변화 추이 기록에 역점을 두기로 했다.

4) 식자재 보관량(야채류, 청과류) 1일 청구량 대비 50% 줄이기를 설정했다.

5. 실행과제 10가지 설정(63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료 2005. 6)

1) 과거 데이터를 이용한 청구서 작성

레스토랑 식재료 대부분은 당일 발주하여 익일에 입고되는 과정을 거치게 되므로 예약문화가 확실하게 정착되지 않은 우리나라 현실을 비추어 볼 때, 소모량을 정확히 예측하여 발주하기는 매우 어렵다. 그러므로 발주 예측 시스템의 하나로 전년도 데이터를 활용한다. 매월 전년도 해당 월의 고객 수, 매출액, 구매 리스트를 출력하여 발주 담당자에게 배포, 담당자가 익일 특이사항을 분석하고 매출액 등을 참고로 하여 발주 명세서를 작성하는 것을 원칙으로 한다.

2) 입고 물품 품질관리 및 평가 시트를 조리사가 작성

야채류는 조리사들이 전처리하는 과정에서 품질을 전량 평가할 수 있기 때문에 조리사가 직접 평가 시트를 작성하여 구매부서에 전달함으로써 공급업체 선정 및 납품계약시 우수 업체 선정에 정보를 제공하여, 신선도가 불량한 식재료들이 사전에 회사 내로 입고되는 것을 차단한다.

3) 오 발주 예방

발주 시스템에 입력된 익일 식재료 청구서는 반드시 출력하여 발주 당사자가 다시 점검한다. 그 행위를 통해 컴퓨터 Key-in 과정에서의 품목과 수량의 착오를 발견 재수정함으로써 익일에 필요량만 입고되도록 하는데 목표를 둔다.

4) 업장별 식자재 보유현황 공유

당일 예약 또는 Walking 고객이 많아 주방에서는 항상 여유분의 식자재를 보유하고 있는 실정이다. 그 보유량을 최소화 할 수 있도록 각 업종별 레스토랑 주방에 입고된 식재료 종류와 양을 서로 공유, 비상시에는 서로 빌려 사용할 수 있도록 유도하기 위한 시스템으로서 컴퓨터에서 각 업장의 당일 입고량을 한 화면에서 조회할 수 있도록 프로그램을 설정한다.

5) 전처리 과정에서의 음식물 쓰레기 감량

- ① 식재료 전처리 작업표준을 배포하고, 교육을 하위직 조리사까지 필수적으로 받도록 하여 작업 기술을 높임으로서 전처리 과정에서의 발생량을 최소화 한다.
- ② 미 손질자재 / 손질 자재 효율분석을 실시
인건비를 포함한 손질 식자재가 미손질 자재와의 입고가격 차이가 많이 나지 않을 경우 손질 자재로 구입을 전환하는 것을 실행한다.

6) 분리 수거 기준 명확화

환경부 방침에 의거한 분리 수거 기준을 성상별로 구분한 기준표를 제작하여 영업장에 배포하고 교육을 실시한다. 외부 배출용 쓰레기통과 소멸기용 음식물 쓰레기

〈표 1〉 분리수거 기준표

구분	기준	종류	비고
과일류	소멸기	오렌지껍질/ 레몬껍질/ 과일의 과육/ 매론껍질/ 배껍질/ 감껍질/ 수박껍질/ 망고껍질	
	외부 배출용	파인애플/ 석류껍질/ 망고스틴껍질/ 호두, 밤, 땅콩, 도토리, 껍질/ 감, 복숭아 등 각종 씨, *섬유질이 질기고 단단한 경우 일반 쓰레기 배출	
야채류	소멸기	오이/당근/감자/고구마 등껍질과 가식부분 삶은 경우, 연한 조식이므로 음식물 쓰레기로 배출	
	외부 배출용	양파껍질/ 우엉 껍질/ 무 껍질/ 파 껍질뿌리/미나리/ 고추대/열무 뿌리/ 옥수수대/ 고추씨 등 각종 씨 / 배추 / 양상추/ 특수야채 껍질	
생선 & 해산물	소멸용	생선살/ 기타 해산물의 가식이 가능한 부스러기/ 광어뼈, 도미뼈 등, 연하고 삶은 생선뼈	
	외부 배출용	연어껍질/ 문어껍질/ 각종 생선껍질/연어뼈/ 참치뼈 등 단단하고 양이 많은 생선뼈/ 광어뼈, 도미뼈 등 생선뼈와 생선머리/ 석화 껍질/ 소라껍질/ 전복껍질/ 새우껍질/ 조개껍질/ 바닷가재껍질/ 복어 내장(독성)/ 멧게껍질/ 달걀/오리알/ 매추리알 껍질 *양과 물기가 많은 것은 물기를 제거한 후 일반쓰레기로 별도 분리 배출하여야 한다.	

〈표 1〉 계속

구분	기준	종 류	비고
육수용	소멸용	육수용으로 사용된 삶은 양파, 파, 마늘, 셀러리 등 육수용 야채와 스킨	
	외부 배출용	육수용으로 사용된 닭뼈/ 소뼈/ 돼지뼈/ 꽃게다리/ 가재껍데기 등. *** 물기를 제거한 후 일반 쓰레기로 별도 분리 배출하여야 함.	
면류	소멸기용	우동/ 소바/ 소면/ 스파게티 등	
	외부 배출용	밀가루 반죽류. (미조리) *** 일반쓰레기로 별도 분리 배출	
기타	소멸기용	김치류/ 밥 찌꺼기/ 튀김류/ 빵 등 조리 완성품의 잔반	
	일반쓰레기	원, 부재료로 포장된 비닐류/ 일회용 사탕봉지/ 종이 냅킨/ 일회용 숟가락/ 일회용 행주/ 폐기 고무장갑/ 일회용 위생장갑/ 녹차 티백/ 기타 플라스틱류/ 스티로폴 류 등	

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료 2005. 6.

통을 제작하여 업장에 배포하고, 분리 수거가 철저히 이루어지도록 한다.

7) 음식량 세분화 메뉴 판매

업종별 영업장 고객의 성별, 연령별로 음식 제공량의 기준을 설정하여 일품 요리 메뉴표에는 한 접시 총량의 그램 수를 표기하고 세트 메뉴에는 Standard와 Light로 세분화 하여 판매가격에 차이를 둬으로써 고객이 메뉴를 선택할 시 본인이 먹고 싶은 양을 자유롭게 골라 먹고 남기는 잔반을 최소화 하는데 역점을 둔다.

8) 음식물쓰레기 관리의 중요성 인식 교육

- ① 주기적인 업장 미팅을 통해 음식물 쓰레기 발생으로 인한 문제점을 환경부 시각으로 교육을 실시하여 모든 직원들이 저감 활동에 적극적으로 동참할 수 있도록 활동 기준을 정확히 인지시킨다.
- ② 영업장별 발생량을 1일 단위로 측정하여 기록한 후, 주 단위 또는 월 단위로 정산하여 각 영업장에 그 결과를 공지한다.
- ③ 주 1회씩 음식물쓰레기 성상별 분리 수거 상태를 조사한다.

9) 당일 입고량 대비 야채, 청과류 보유량 50%이하로 줄이기

야채 청과류는 입고 시간이 길면 길수록 신선도가 떨어져 겉잎 등이 쓰레기통으로 들어가기 마련이다. 항상 신선한 야채 청과류가 선입 선출될 수 있도록 각 업장

재고 보유를 기준량 (3월 조사 평균)에서 1/2로 줄이는 것에 목표를 두고 매월 1회씩 냉장고 불시 점검을 통해 그 양을 측정한다.

10) 환경사랑 음식점 선정사업에 응모

환경사랑 음식점 자격요건에 맞는 Check List를 만들어 미흡사항을 보완하여 5개 레스토랑 모두가 선정되도록 한다.

IV. 10가지 실행과제 진도율에 따른 음식물 쓰레기량 변화

1. 음식물 쓰레기 저감 프로그램 기초자료 조사

음식물 쓰레기 줄이기 캠페인 활동을 하기 위한 기초 작업으로 2005년 1월부터 동년 3월까지 각 업장별로 순수 발생량을 조사한 후 3개월로 합산하고, 3개월 고객 수로 나눠 고객 1인당 배출량을 계산한 결과, <표 2>와 같이 연회와 뷔페를 담당하고 있는 메인 주방은 1개월 배출량이 12,667kg, 고객수는 41,984명으로 고객 1인당 발생량이 0.302kg이며 일평균 배출량은 422kg이었고, 한식당의 경우는 배출량이 4,426 kg, 고객수는 6,790명으로 고객 1인당 발생량은 0.652kg이며 일평균 발생량은 147kg이었다. 일식당 조사를 보면 총배출량 2,678kg, 고객수 2,887명으로 고객 1인당 배출량은 0.928kg, 일평균 89kg의 수치를 보였으며, 중식당은 총 배출량은 3,184 kg, 고객수 3,949명이며 고객 1인당 배출은 0.806kg으로 하루 평균 배출량은 106kg 이었고, 마지막으로 양식당은 배출량 3,359kg, 고객수는 7,340명으로 1인당 배출량은 0.458kg, 일평균 배출량은 112kg을 보임으로서 고객 1인당 배출량은 메인 주방이 0.302kg으로 가장 낮았으며, 0.928kg의 수치를 보인 일식당이 가장 높은 것으로 나타났다. 메인 주방이 가장 낮은 이유는 대 인원을 상대로 Sit Down 뷔페와 Standing 뷔페, 코스 스타일의 음식을 제공함, 즉 큰 테이블에서 고객이 직접 떨어져 먹는 특성상 음식 쓰레기가 상대적으로 적게 발생하는 것을 알 수 있었고, 일식당의 경우를

1) 영업장별 음식물 쓰레기 총배출량(저감 프로그램 기동 이전 발생량)(표 2)

<표 2> 영업장별 음식물 쓰레기 총배출량 (단위: 고객 수<명>, 배출<kg>)

기 간	구분	영업	영역					평 균
			메인주방	한식당	일식당	중식당	양식당	
2005년 1월	배출량		15,839	3,919	2,800	3,244	3,463	5,853
	고객수		54,878	6,938	2,639	4,141	7,506	15,220
	원단위배출량		0.289	0.565	1.06	0.793	0.461	0.383
	일평균배출량		527	126	90	105	112	192

〈표 2〉 계속

(단위: 고객 수<명>, 배출<kg>)

기 간	구분	영업						평 균
			메인주방	한식당	일식당	중식당	양식당	
2005년 2월	배출량		11,022	4,454	2,526	3,098	2,838	4,788
	고객수		35,199	7,049	3,021	4,154	7,044	11,293
	원단위배출량		0.313	0.632	0.84	0.75	0.402	0.424
	일평균배출량		367	159	90.2	110	101	165
2005년 3월	배출량		11,139	4,907	2,710	3,211	3,778	5,149
	고객수		35,875	6,385	3,003	3,553	7,472	11,257
	원단위배출량		0.310	0.77	0.90	0.903	0.51	0.457
	일평균배출량		371	158	87.4	104	122	168.4
업장별 3개월 평균	배출량		12,667	4,426	2,678	3,184	3,359	5,263
	고객수		41,984	6,790	2,887	3,949	7,340	12,590
	원단위배출량		0.302	0.652	0.928	0.806	0.458	0.418
	일평균배출량		422	147	89	106	112	175

자료출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

살펴보면 사시미등을 제공할 때 장식용(무채 등)이 많이 사용되는 요인으로 인해 음식 쓰레기량이 가장 많은 것으로 조사됐다.

2) 저감 활동 이전의 영업장별 야채 과일 재고 보유 현황

〈표 1~2〉와 같이 프로그램 실행을 위한 기초 작업으로서 각 영업장 주방에 보유하고 있는 야채, 청과류 량을 2005년 3월 1일과 3월 30일 두 번에 걸쳐 불시 점검으로 전일 구입제품 재고, 당일 구입 품목수와 당일 구입 재고량을 영업 종료 시간에 맞춰 계량을 실시한 결과 메인 주방은 당일 구입 품목은 36종, 재고 품목수 31종, 전일 구입한 품종도 21종이며, 재고량은 당일 입고량 대비 166.17%이었으며, 한식당은 당일 구입품목 27종, 재고 품목수 23종, 전일 구입한 재료는 16종, 당일 입고량 대비 재고보유량은 103.43%이었고, 일식당의 경우는 당일 구입 품목 31종, 재고 품목수 24종, 전일 구입한 재료 18종, 당일 입고량 대비 재고보유량은 74.23%로 비교적 낮았으며, 중식은 당일 구입 품목 20종, 재고품목수 16종, 전일 구입 품목은 11종, 당일 입고량 대비 재고 보유량은 255.28%로 가장 많은 양을 가지고 있었다. 마지막으로 양식당은 당일 구입 품목 37종, 재고 품목 수 33종, 전일 구입한 재료는 23종, 당일 입고량 대비 재고 보유량은 120.47%를 기록하고 있었다. 이를 다시 분석하면 당일 구입량 대비 재고 품목수가 84.1%로서 높은 수치이며, 더욱 관심있게 봐야 될 것은 전일 구입한 재료 평균이 17.8종이며, 전일 구입한 재고량과 당일 구입하여 사용하고 남은 양을 합치면 평균

143.92%이다. 이는 모든 업장이 야채 청과류를 당일 입고하여 당일 소모하기보다는 품목에 따라 1~2일전의 입고품목들을 사용하고 있음을 알 수 있다.

(1) 저감 활동 이전의 영업장별 야채 과일 재고 보유 현황

<표 3> 저감 활동 이전의 영업장별 야채 과일 재고 보유 현황

(단위: 품목 <개>, 재고량<%>)

구 분		연회 주방	한식당	일식당	중식당	양식당	계	평 균
2005년 3월 1일과 30일 조사	당일 구입 품목	36	27	31	20	37	151	30.2
	재고 품목수	1 (86.1%)	23 (85.1%)	24 (74.4%)	16 (80%)	33 (89.1%)	127 (84.1%)	25.4 (84.1%)
	당일 입고량 대비 재고율	166.17 %	103.43 %	74.23 %	255.28 %	120.47 %	143.92 %	143.92 %
	전일 구입 재고 품목수	21	16	18	11	23	89	17.8
	당일 구입 자재의 보유 비율							

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

2. 음식물 쓰레기 저감활동 캠페인 프로그램 진도율 Check List.

<표 4> 음식물쓰레기 저감활동 캠페인 프로그램 진도율 Check List

(총 100점 만점)

번 호	항 목	점 수
1	전년도 해당 월, 일 고객 수 매출, 물품 청구 데이터 활용 여부	1, 2, 3
2	야채, 청과 품질평가를 전처리 과정에서 시트에 기록 여부	1, 3, 5
3	익일발주 청구서를 출력하여 작성자가 재확인 여부	1, 2, 3
4	업장간 식재료 Transfer 활용 여부	1, 3, 5
5	전처리 수칙이 잘 보이는 곳에 부착되어 있는가.	1, 2, 3
6	전처리 교육 테스트(3급 조리사 구술 면담)	3, 5, 7, 10
7	손질과 미손질 식자재에 대한 효율 분석 실시 여부	1, 3, 5
8	분리수거 기준표는 쓰레기통 부근에 잘 부착되어 있는가.	1, 2, 3
9	사료용 쓰레기는 배출용 통에 성상별로 잘 분리하고 있는가.	3, 5, 7, 10
10	잔반 소멸기 통에 성상별로 잘 분리하는가.	3, 5, 7, 10

〈표 4〉 계속

(총 100점 만점)

번호	항목	점수
11	메뉴판에 양의 표시가 고객이 잘 알아 볼 수 있는가.	1, 3, 5
12	홀 직원이 노약자 고객에게 Light 메뉴를 잘 설명하고 있는가.	1, 3, 5
13	잔반 줄이기 중요성 교육(날짜별 교육내용 시트 점검)	1, 3, 5
14	야채 당일 입고량 대비 재고율이 50% 이하 보유 여부	5, 8, 10, 15
15	과일 당일 입고량 대비 재고율이 50% 이하 보유 여부	3, 5, 7, 10
16	환경사랑에 관한 사항 교육(위생 및 주방 환경 시트 점검)	1, 2, 3

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

3. 2005년 4월 실행과제 진도율 및 음식물 쓰레기 배출량 분석(진도평가 점수 55점)

4월 1일 음식물 쓰레기 저감 활동 프로그램 실행 과제 10가지를 각 업장 주방에 전달 친환경 레스토랑 경영 목표의 당위성을 설명하고, 모든 구성원은 각 주방 담당자의 지휘 하에 적극적으로 동참할 것을 교육하였다. 4월 30일 다시 과제 10가지 ① 과거 데이터(전년도 같은 날짜, 요일의 매출과 고객 수 및 특이사항)를 이용한 식자재 청구서 작성, ② 입고 물품 품질 관리 및 시트 작성, ③ 식자재 오발주 예방, ④ 업장별 식자재 보유 현황 공유, ⑤ 전처리 과정에서의 파지 최소화, ⑥ 분리 수거 명확화, ⑦ 음식량 세분화 하여 판매, ⑧ 친환경 시각에서의 음식물 쓰레기 관리의 중요성 교육, ⑨ 당일 입고량 대비 야채, 청과류 보유량 50% 이하로 줄이기, ⑩ 환경사랑 음식점 응모 사전 준비 등과 야채, 청과류 냉장고 보유 현황을 조사한 결과 <표 6>과 같이 당일 평균 39.4종의 재료를 구입하여 당일 구입품 대비 재고는 37.2종(94.4%)이었으며, 전일 구입한 품목 수는 평균 10.6종 보유를 보임에 따라 전일 재고를 포함한 당일 입고량 대비 재고량이 99.13%를 보유하고 있는 것으로 조사됐다.

야채 청과류는 냉장고 보유 기간이 길수록 신선도가 떨어져 결국 쓰레기통으로 들어가는 양이 많을 수밖에 없으므로, 적절한 양을 보유하면서 선입 선출하는 것이 가장 중요하다. 조사 결과 기준량(1~3월 평균재고) 143.92%에 비해 4월에는 99.13%를 기록했으며, 각 주방의 실천 평가 점수 55점을 보인 4월 음식물쓰레기 배출량은 고객 1인당 0.398kg을 나타내어 기준(1~3월 평균 0.418kg) 대비 95.2%를 나타냈으며, 목표(1~3월 평균 20% 저감) 대비에는 119.1%로서 목표 대비는 못미쳤지만 점차적으로 줄어들고 있음을 알 수 있다.

1) 4월 음식물 쓰레기 고객 1인당 배출량 (활동 진도 평가 점수 55점)

〈표 5〉 음식물 쓰레기 고객 1인당 배출량

(단위: 배출량<kg>, 고객 수<명>, 비율<%>)

기간	영업장	매인주방	한식당	일식당	중식당	양식당	평 균
2005년 4월	배출량	9,667	3,931	2,530	2,721	3,158	4,401
	고객수	35,539	6,191	2,891	3,427	7,226	11,054
	원 단위 배출량	0.279	0.635	0.875	0.796	0.437	0.398
05년 1~3월 고객 1인당 평균 배출량		0.302	0.652	0.928	0.806	0.458	0.418
저감 목표량 (20% 저감)		0.242	0.522	0.742	0.645	0.366	0.334
1~3월 평균 대비 발생비율		90%	97.4%	94.3%	98.7%	95.4%	95.2%
목표량(20%저감)대비 발생비율		107.2%	120.92%	118.1%	123.4%	120%	119.1%

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

2) 4월 각 영업장 주방 야채 청과류 보유 현황

〈표 6〉 각 영업장 주방 야채 청과류 보유 현황

(단위: 품목<개>, 재고량<%>)

구 분		연회 주방	한식당	일식당	중식당	양식당	계	평 균
2005년 3월 1일과 30일 조사	당일 구입	36	27	31	20	37	151	30.2
	자재의 재고	31	23	24	16	33	127	25.4
	품목수	(86.1%)	(85.1%)	(74.4%)	(80%)	(89.1%)	(84.1%)	(84.1%)
	당일 입고량	166.17	103.43	74.23	255.28	120.47	143.92	143.92
	대비 재고율	%	%	%	%	%	%	%
	전일구입 재고 품목수	21	16	18	11	23	89	17.8

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

4. 2005년 5월 실행 과제 진행률 및 음식물 쓰레기 배출량 분석(진도평가 점수 82점)

야채 청과류 냉장고 재고 보유량 점검을 5월 30일 실시한 결과 <표 8>과 같이 당일 구입품목이 평균 47종으로 4월(39.4)보다 약 8종 늘었으며 반대로 전일 구입 재고 품목은 평균 4.8종으로 4월(10.6)보다 약 5종이 줄었고, 전체 보유량에서도 74.24 %

를 보여 4월(99.13%)보다 많이 낮아진 결과를 나타내고 있다. 프로그램 실천점수 82점의 5월 음식물 쓰레기 발생량은 고객 1인당 0.350kg을 나타내어 기준(1~3월 평균 0.418 kg) 대비보다 0.068kg이 줄었으며 4월(0.398)보다는 0.048kg이 저감된 수치를 보였고, 목표 대비(0.334kg)에는 못 미치는 양상이었다.

1) 5월 음식물 쓰레기 고객 1인당 배출량(활동 진도평가 점수 82점)

<표 7> 음식물 쓰레기 고객 1인당 배출량

(단위: 배출량<kg>, 고객 수<명>, 비율<%>)

기간	영업장	메인주방	한식당	일식당	중식당	양식당	평 균
2005년 5월	배출량	10,068	3,731	1,375	2,459	2,359	3,998
	고객수	39,952	6,117	1,991	3,310	5,810	11,436
	원 단위 배출량	0.252	0.610	0.831	0.743	0.406	0.350
05년1~3월 고객 1인당 평균 배출량		0.302	0.652	0.928	0.806	0.458	0.418
저감 목표량 (20% 저감)		0.242	0.522	0.742	0.645	0.366	0.334
1~3월 평균 대비 발생비율		83.3%	93.5%	89.6%	92.2%	88.2%	83.7%
목표량(20%저감) 대비 발생비율		104.1%	117%	112%	115.2%	111%	105%

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

2) 5월 각 영업장 주방 야채 청과류 보유 현황

<표 8> 각 영업장 주방 야채 청과류 보유 현황

(단위: 품목 <개>, 재고량<%>)

구 분	연회 주방	한식당	일식당	중식당	양식당	계	평 균	
2005, 5월, 보유 비율	당일 구입 품목	52	41	47	32	63	234	47
	자재의 재고 품목수	49 (94.2%)	38 (92.7%)	46 (97.8%)	27 (84.4%)	59 (93.7%)	219 (93.6%)	43.8 (93.2%)
	당일 입고량 대비 재고율	85.8%	69.4%	61.5%	95.5%	59%	74.24%	74.24%
	전일 구입 재고 품목수	6	4	2	9	3	24	4.8

자료 출처: 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

5. 2005년 6월 실행과제 진행을 및 음식물 쓰레기 배출량 분석(진도 평가 점수 95점)

6월 30일 다시 조사한 실행과제 10가지 중 ⑤번 식재료 전처리 작업 수칙을 3급 조리사 27명을 대상으로 구두로 테스트한 결과 4명 부적격 판정과 ⑥번 성상별 분리 수거 명확화에서 3종류가 분리 수거 기준에 부적합이 발견되었다.

실행과제 평가점수 95점을 보인 6월의 음식물쓰레기 배출량을 살펴보면 일식당과 중식당에서 목표에 못 미쳤고, 메인 주방과 한식당, 양식당에서 목표보다 초과 달성 함으로서 전체적으로는 고객 1인당 평균 0.320kg으로 나타나 기준량(1~3월 평균 0.418kg)보다 0.098kg을 저감하였으며, 목표량(0.334kg) 대비보다는 0.014kg을 더 줄임으로서 목표량 대비 발생비율이 98.8% 달하여 결국 음식물 쓰레기 저감 활동 프로그램 진도를 성과에 따라 발생이 절감되어 20% 줄이기 목표 101.19%를 달성하는 성과를 보인 것으로 조사됐다.

1) 6월 음식물 쓰레기 고객 1인당 배출량 (활동 진도 평가 점수 95점)

〈표 9〉 음식물 쓰레기 고객 1인당 배출량

(단위: 배출량<kg>, 고객 수<명>, 비율<%>)

기간	영업장	메인주방	한식당	일식당	중식당	양식당	평 균
2005년 5월	배출량	7,268	3,103	1,769	2,907	2,206	3,450
	고객수	34,447	6,320	2,303	3,966	6,830	10,773
	원 단위 배출량	0.211	0.491	0.768	0.733	0.323	0.320
05년1~3월 고객 1인당 평균 배출량		0.302	0.652	0.928	0.806	0.458	0.418
저감 목표량 (20% 저감)		0.242	0.522	0.742	0.645	0.366	0.334
1~3월 평균 대비 발생비율		70%	75.3%	82.76%	90.9%	70.5%	80%
목표량(20%저감) 대비 발생비율		87.5%	93.5%	111.4%	112.9%	88.6%	98.8%

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

2) 5월 각 영업장 주방 야채 청과류 보유 현황

〈표 10〉 각 영업장 주방 야채 청과류 보유 현황

(단위: 품목<개>, 재고량<%>)

구 분	연회주방	한식당	일식당	중식당	양식당	계	평 균		
2005년 6월	당일 구입 자재의 재고 보유 비율	당일 구입 품목	54	40	48	39	64	245	49

〈표 10〉 계속

(단위: 품목<개>, 재고량<%>)

구 분		연회 주방	한식당	일식당	중식당	양식당	계	평 균	
2005, 6월	당일 구입 자재의 재고 품목수	51 (94.4%)	37 (92.5%)	48 (100%)	35 (89.7%)	61 (95.3%)	232 (94.7%)	46.4 (94.7%)	
	재고 보유 비율	당일 입고량 대비 재고율	50.3%	49.4%	45.3%	62.3%	35.7%	48.6%	48.6%
	전일구입 재고 품목수	4	5	1	3	3	16	3.2	

자료 출처 : 63시티 음식물 쓰레기 저감 프로그램 자료. 2005. 6.

V. 결론 및 제언

1. 음식물 쓰레기 저감 프로그램 시행 결과

본 연구자가 팀장으로 활동한 Y시티 저감 프로그램 시행 결과를 보면 2005년 1월부터 3월까지 3개월 동안에 발생한 순수량을 고객수로 나누어 고객 1인당 배출량을 기준으로 20% 줄이기를 목표로 삼았으며, 배경에 따른 실행 과제 10가지를 개발했다. 그 실행 과제가 각 부서와 시스템적으로 연계되어 가동되었고, 진도율에 따라 음식물 쓰레기량이 점차 줄어드는 변화를 보였다. 프로그램 진도율 체크 리스트에 의한 각 업장 평균 점수 55점을 보인 시행 첫 달인 4월에는 고객 1인당 0.398kg을 나타내어 기준량(1~3월 평균 0.418 kg) 대비 95.2%를 나타냈으며, 목표량(1~3월 평균 20%저감) 대비에는 119.1%를 기록했다. 진도율 평가점수 전체 업장 평균 82점을 보인 5월의 변화 추이를 보면, 고객 1인당 0.350kg을 나타내어 기준량 (0.418 kg) 대비보다 0.068kg이 줄었으며 4월 발생량(0.398 kg)보다는 0.048 kg이 저감된 수치를 보였고, 목표대비(0.334kg)에는 못미치는 결과를 보였다. 활동 진도율 95점을 보인 6월을 살펴보면 일식당과 중식당이 목표에 못미쳤고, 메인 주방과 한식당, 양식당에서 목표를 초과 달성함으로써 5개업장 평균은 고객 1인당 0.320kg을 나타내어 기준량(1~3월 평균 0.418 kg)보다 0.098 kg을 저감했고, 목표량(0.334kg)보다는 0.014 kg을 더 저감, 프로그램 진도율 성과에 따라 발생 원천에서부터 음식물 쓰레기가 저감된 것을 알 수 있었다.

2. 제 언

1) 음식물 쓰레기 감량화는 법적인 기준만 따라 가기보다는 자발적으로 기업에

맞는 저감 활동 프로그램을 개발하여 시스템화 해야 한다. 2) 여러 레스토랑을 함께 운영하는 기업에서는 한 레스토랑에 국한된 저감 활동보다는 업장 간에 서로 연계하여 저감할 수 있는 프로그램이어야 효과적이다. 3) 실행 과제는 구매팀, 폐기물 관리팀, 각 업장의 조리사 모두가 구체적으로 실천할 수 있도록 업무와 연계된 것이어야 한다. 4) 친환경경영체제에서 가장 중요하다 할 수 있는 음식물 쓰레기 저감 활동은 레스토랑 이미지 확산은 물론 고객 욕구를 충족시키고 궁극적으로는 시장 경쟁에서 우위를 점하기 위해서는 지속적으로 전개되어야 한다. 4) 음식물 쓰레기 저감 시스템 개발과 활동은 최고 경영자의 의지가 가장 우선되어야 만이 목표와 세부 사항이 정확하게 설정되고 시스템이 정착될 수 있다. 5) 음식물 쓰레기 저감 활동은 어느 한 부서나 조리장내 조리사들만이 그 역할을 담당해서는 큰 효과를 얻을 수 없으므로, 식재료 구매과정과 검수과정 등 관련 업무에 종사하는 모든 구성원들에 대한 지속적인 교육 및 훈련을 통해 자발적인 행동으로 음식물쓰레기 저감 활동을 해야 한다.

3. 연구의 한계점

본 연구의 결과에도 불구하고 연구의 한계점으로는 연구 대상이 특정 기업에 한정된 점을 들 수가 있다. 향후 연구에서는 외식업체 여러 곳을 비교분석 함과 동시에 보다 더 세분화된 연구 활동이 필요할 것이다.

참고문헌

1. 최은희(1999): 초등학교 급식소의 쓰레기 배출 경로 및 잔반율에 영향을 미치는 요소 분석. 연세대학교 대학원 식품영양학과 박사학위 논문, p. 23.
2. 이상곤(2000): 남은 음식물 사료가치에 관한 연구. 강원대학교 축산대학원 석사학위 논문, p.42.
3. 환경부(2004): 환경부 홈페이지 생활 폐기물과 발표자료.
4. 유재영(2003): 음식물 쓰레기 재순환 분리수거에 관한 연구. 서울산업대학교 산업대학원 석사학위 논문, p.47.
5. 서울특별시(2004, 조례, 07. 20): 영등포구 음식물류 폐기물수거·운반 및 재활용 촉진을 위한 조례 제567호, p.55.
6. 국립환경연구원(1998) : 음식물 쓰레기 줄이기 연구결과 공동 발표문, p.63.