소비자 불매운동이 국가경제 및 식량안보에 미치는 영향

The effects of consumer compaign to boycott certain food produce on national economy and food security

이장은, 이철호
Jang-Eun Lee, Cherl-Ho Lee

한국식량안보연구재단
Korea Food Security Research Foundation

I. 서론

소비자운동은 자본주의 경제체제에서 생산자와 소비자 또는 공급자와 수요자 간의 힘의 균형을 유지하는데 중요한 역할을 한다. 우리나라 소비자운동도 지난 30여 년간 소비자의 권익을 보호하고 소비자의 목소리를 모아 좀더 합리적인 사회로 진입하는데 크게 기여했다. 그러한 많은 순기능과 기여가 있었지만 일부 집단의 잘못된 판단과 순수하지 못한 의도로 국민을 오도하거나 사회경제적인 부담을 가중시킨 오류도 적지 않다. 우리나라 소비자단체들의 활동에서 식품산업에 치명적인 상처를 주고 사회적 부담을 야기한 몇 가지 사례를 살펴보고 특히 MSG(글루탐산 나트륨) 불매운동의 경위와 그로 인한 경제적 피해를 상세히 분석하고자 한다.

Monosodium-L-glutamate (MSG)는 글루탐산의 나트륨염으로 식품의 제조, 가공시 맛과 향을 증가시켜주는 식품첨가물이다. 1985년 '소비자문제를 연구하는 시민의 모임'에서 서울시내 150가구를 대상으로 MSG의 소비량을 조사하였고, 1인당 1일 섭취량이 3.53g으로 터무니 없이 높게 분석된 결과가 언론을 통해 보도되면서 일부 소비자단체를 중심으로 대대적인 불매운동과 수 많은 MSG의 안전성 논쟁을 불러일으켰다. 그 후 학계와 정부에서는 MSG 안전성에 대한 과학적 근거와 홍보를 계속해왔지만, 소비자들의 불안정서는 현재까지 20년이 넘게 계속되고 있다.

최근 일부 소비자단체들이 소위 '소비자의 알권리'를 주장하면서 방사선조사식품과 유전자재조합(GM) 식품에 대한 표시확대를 강하게 주장하고 있다. 정부는 이들의 주장을 받아들여 방사선조사 식품원료가 함유된 모든 식품에 대해 2010년 1월 1일부터 표시를 의무화 하도록 규정하고 시행하고 있다. 또한 GM식품원료가 사용된 모든 식품에 표시를 의무화하는 규정을 입법 예고했다. 그러나 이들 표시제 확대에 따른 사회경제적 부담과 식량수급에 미치는 영향이 심각한 것으로 지적되고 있다.

*Corresponding author: Cherl-Ho Lee
Korea Food Security Research Foundation, #206, college of Life science and Biotechnology(Green, Compun), Korea University
1st Anamdong, Sungbukku, Seoul 136-701, Koreas
Tel: +82-2-929-2751
Fax: +82-2-927-5201
email: chlee@korea.ac.kr

2. MSG 불매운동

MSG는 1960년대와 70년대를 거쳐 이미 미국, 중국, 일본 등 해외에서 그 안전성이 제기된 후 많은 연구 끝에, 1980년 미국 FDA에서 MSG를 안전한 식품첨가물로 공인하였고, FAO/WHO 합동 식품첨가물 전문가 위원회 (JECFA)에서는 MSG를 인체 안전 기준인 ADI를 별도로 정하지 않는 NS (not specified)품목으로 설정하여 사용을 허용하기에 이르렀다.

2.1. MSG 불매운동 진행 과정

우리나라의 MSG 안전성 논란은 한 소비자 단체에서 실시한 MSG 소비량 조사가 그 발단이 되었다(표 1). 1985년 서울의 150가구를 대상으로 한 MSG 소비량 조사 결과, 1인당 하루 섭취량이 3.53g으로, 이는

표 1. MSG 논란과 관련된 보도 기사

일시	제목	내용
1985. 12. 11 동아일보 07면	화학조미료 얼마나 먹고있나	소비자문제를 연구하는 시민의 모임의 조사결과, 1인당 하루평균 3.53g의 MSG를 섭취하는 것으로 발표함
1985. 12. 11 동아일보 02면	도시가정 인공조미료 섭취 20%가 WHO허용량 초과	MSG 섭취는 아동의 발육부진 및 신경내분비장애 부작용 위험 가능성 시사
1986. 06. 16 경향신문 11면	어린이 기호식품 화학조미료 과다	지나친 MSG 섭취는 두통과 탈모의 원인
1986. 06. 24 동아일보 06면	화학조미료 적정량은 인체 무해	보사부는 최근 유해성 여부가 제기된 MSG에 대해 정상적으로 적정량 섭취시 인체에 전혀 해가 없다고 발표
1986. 07. 19 동아일보 06면	미원은 발효조미료	MSG는 사탕수수의 당밀로 발효하며, 미국 FDA에서 안전한 식품첨가물로 공인되었음을 시사, 무해론 주장
1986. 10. 13 매일경제 10면	화학조미료 수요 줄어	가정에서 MSG 사용량이 점차 줄어들고 있음
1987. 10. 15 경향신문 07면	소비자단체 조미료 먹지말자	매년 11월 16일을 조미료 안먹는 날로 지정
1988. 01. 28 경향신문 07면	화학조미료 사용 대폭 줄어	1987년 조사결과 MSG 사용량이 줄어듦
1988. 06. 06 동아일보 07면	화학조미료 유해론 공방	88올림픽 방문객에 MSG를 남용 말라는 국제소비자기구의 공문에 MSG는 무해하다는 국내 제조업체의 발표
1988. 06. 22 동아일보 09면	발효조미료는 안전한 식품	유엔 식품첨가물 전문가 팀은 MSG가 안전하기 때문에 현제 MSG의 제한조치가 철폐되어야 한다고 주장
1986. 07. 19 동아일보 06면	MSG는 미FDA에서 안전한 식품첨가물로공인 WHO도 안전 결론	1980년 FDA에서 MSG를안전한 식품첨가물로 규정한데 이어 WHO, 일본, 우리나라 보사부에 안전 결론
1989. 10. 17 동아일보 09면	음식점 화학조미료 사용 많다	소비자 단체는 인체에 해로운 MSG의 사용을 자제 할 것을 당부
1990. 10. 17 경향신문 19면	천연식품 이용한 가정조미료들	제 5회 화학조미료 안먹는 날을 맞아 소비자 단체는 일반가정 및 음식점에 MSG 사용을 삼갈것을 촉구
1991. 10. 15 동아일보 12면	모르고 먹는 화학조미료 많다	소비자 단체의 활발한 MSG 불매운동 전개로 일반가정의 MSG 사용이 감소함
1993. 10. 16 동아일보 16면	오늘은 화학조미료 안먹는 날	제 8회 화학조미료 안먹는 날을 맞아, MSG 사용을 자제할것을 촉구
1995. 09. 25 경향신물 13면	화학조미료 주성분 MSG 많이 먹으면 속메스껍고 뒷머리 뻣뻣해지는 증후군 유발	MSG 과량섭취로 인한 중국음식 중후군 시사
2010. 10. 16 조선일보	다들 “우린 인공조미료 안쓴다”는데 - 판매는 늘었다	음식점의 MSG 사용량 증가, 식약청의 무해성 발표 한몫

WHO에서 제시한 허용량을 초과하는 수준이며, MSG의 과량섭취는 인체에 유해할 수 있다는 내용이 각종 언론을 통해 보도되었다. 그 후 MSG 과량섭취 시 나타날 수 있는 각종 부작용이 언론을 통해 쏟아져 나왔고, 특히 어린아이의 경우 MSG의 섭취를 제한하여야 한다는 보도가 일반 소비자들의 MSG에 대한 불안감을 증폭시켰다. 이러한 MSG의 안전성논란 속에서 1986년 2월 한국부인회와 미국의 닐슨회사의 한국지사는 서울, 대구 부산, 광주의 1000가구를 방문 면접하여 우리나라 국민의 MSG 섭취량을 재 조사 하였다. 조사 결과 1인당 MSG의 하루 섭취량은 1.69g으로 1985년 소비자 단체의 조사결과에 대해 다음과 같은 이유를 들어 오류를 지적하였다. 첫째, 조사대상이었던 150가구는 우리나라 국민을 모두 대표하기에 그 수가 극히 적으며 둘째, 조리 시 사용된 MSG의 양을 모두 계산하여 잔반에 함유된 MSG 양을 고려하지 않았으며, 셋째, 본래 식품에 존재하는 양을 계산하지 않아 터무니 없이 높은 MSG 섭취 결과를 얻게 되었다고 지적하였다. 이 같은 조사결과를 바탕으로 1986년 보건사회부는 국내 소비자 단체들에 의해 유해성여부가 제기된 MSG에 대해 정상적인 방법으로 적정량을 식품에 사용할 경우 인체에 전혀 해가 없으며, 글루타민산은 육류, 곡류, 채소 과일 등에 함유되어있고, WHO, FAO, 미국 FDA 등에 의해 안전한 식품으로 인정받았다는 내용을 언론을 통해 보도하였다. 또한 1987년 미국식품과학회 (IFT)에서는 MSG는 설탕이나 소금처럼 아무런 제한 없이 사용할 수 있다는 공식입장을 표명하였다. 이러한 해외기관과 정부의 MSG 무해론 주장에도 불구하고, 국내에서는 한 소비자 단체를 중심으로 한 MSG 안전성 논란과 불매운동이 끊이지 않아 국민의 MSG에 대한 불안심리가 급속히 확산되었다. 특히 매년 11월 16일 국제소비자기구(IOCU)가 제정한 "화학조미료 안 먹는 날"에는 국내 소비자 단체에서도 MSG 사용자제를 촉구하는 불매운동을 활발히 전개해 왔다. 이와 같은 MSG 불매운동과 안전성 논란은 급기야 국내 MSG 생산기업의 명칭변경과 MSG 생산공장의 축소, 해외 이전 등의 결과로 국내 MSG 생산량이 최근 급격하게 감소하는 결과를 가져왔다. 한편 끊임없이 안전성 논란이 제기되는 MSG 사용여부를 두고, 1993년 한 식품회사에서 "MSG 無첨가", "천연 식품" 등의 표기로 마치 MSG가 유해한 것처럼 광고된 표기를 "허위 과장광고"로 판결, 시정조치를 받은 바 있었으나, 최근까지 각종 식품에서 "MSG 無첨가" 표현이 공공연하게 사용되고 있다.

이처럼 전 세계적으로 그 안전성이 이미 입증된 MSG에 대해 우리나라는 1980년 중반 이후 끊임없는 MSG 논란을 겪어왔고, 지난 2010년 3월 31일 식품의약품안전청의 "MSG는 안전하다"는 공식발표로 그 동안의 논란에 종지부를 찍게 된다. 이러한 정부의 발표는 그 동안 일부 소비자 단체와 언론을 중심으로 확산되고 있는 MSG에 대한 근거 없는 불안감을 종식시켰다는 점에서 그 의의가 크다.

2.2. 우리나라 MSG 생산 및 소비현황

최근 30년간 국내 MSG 생산량을 조사해 보면 1980년 약 32,000톤의 이었으며 그 후 MSG 생산량은 꾸준히 증가하여 2006년 91,700톤까지 증가한 후 2007년 34,200톤, 2008년 16,200톤으로 급격히 감소하였다(그림 1). 그러나 MSG 세계 생산량은 2001년 150만톤에서 2008년 약 200만톤으로 계속되는 증가추세에 있어, 우리나라의 MSG 생산량 감소는 전 세계적인 추세와 반대되는 현상임에 분명하다. 이러한 국내 MSG 생산감소는, 1998년 이후 연간 40,000 - 50,000톤의 MSG를 해외에 수출해왔던 수출량을 2007년 21,800, 2008년 3,400톤까지 급감시키는 결과를 가져왔다. 2008년 MSG 수출량은 가장 높은 수출량을 기록했던 2005년 52,100톤의 약 6.6%에 지나지 않아, 과거 일본과 함께 "최대 MSG 수출국"이었던 수식어를 이제는 쓸 수 없게 되었다. 한편 부진한 MSG 생산에도 불구하고 국내 MSG 소비량은 연간 30,000톤 이상의 수준을 여전히 유지하고 있어, 최근 부족한 MSG의 대부분을 해외로부터 수입하게 되었다. 실제 MSG 수입량은 2006년까지 5,000톤 수준이었으나 2008년 22,200톤까지 급격히 증가하였다. (그림 1)

우리나라의 국가별 MSG 수입량 변화는 그림 2와 같다. MSG 주요 수입국은 대만과 인도네시아였으나 최근 수입량이 급격히 증가하고, 우리나라에서 철수된

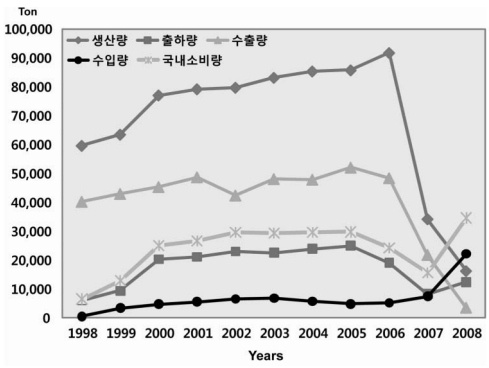

그림 1. 연도별 국내 MSG 통계

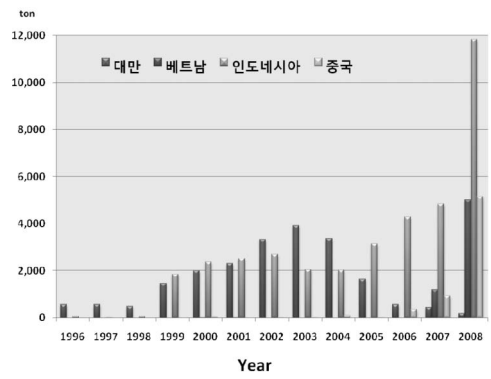

그림 2. 연도별 MSG 수입량 변화

국내 MSG 생산공장이 중국으로 이전함에 따라 베트남과 중국에서의 수입량이 크게 증가하였다.

2.3. MSG 소비감소와 식량안보

최근 25년간 끊이지 않았던 MSG 안전성 논란은 우리사회에 많은 파장을 낳았다.

첫째, 우리나라 MSG 생산량 감소로 인한 조미료 산업의 해외 경쟁력 약화는, MSG 해외시장을 일본에게 넘겨주게 되는 원인이 되었다. 과거 우리나라와 치열하게 경쟁하던 일본은 현재 MSG 관련산업에서 독보적인 위치를 차지하게 되었고, 실제 1997년 미원그룹이 대상그룹으로 명칭을 변경하고, 1998년 대상의 방학동 MSG생산 공장이 군산으로 축소 이전된 일, 2007년 CJ 제일제당 MSG 공장이 중국으로 이전한 일들이 그 동안 발생한 MSG 안전성 논란과 전혀 무관하지 않을 것이다.

둘째, 일부 소비자단체와 언론을 중심으로 한 MSG 소모성 논란은 국내 소비자로 하여금 국내 식품산업의 불신과, MSG 기피정서를 만들어 냈다. 이에 덩달아 국내 식품산업은 소비자의 MSG 기피정서를 이용해 자신들의 차별화 마케팅에 이용함으로써 소비자들에게 근거 없는 불안감을 확산시켰다. 안전성이 입증된 MSG에 대한 "MSG 무첨가" 표시는 마치 MSG가 불량한 식품첨가물인 것처럼 소비자들을 호도하기 때문에 이러한 불안을 초래할 수 있다. 따라서 이 같은 "MSG 무첨가 논쟁"은 소비자들의 정서에 기반한 기업 마케팅 전략의 일환이지 안전성에 대한 과학적인 판단이 아님으로 반드시 제한할 필요가 있다.

셋째, MSG 소비감소는 육류소비증가를 초래할 수 있다. 실제로 1g의 MSG가 갖는 감칠맛을 내기 위해서는 쇠고기 250g이 요구되며, 쇠고기 1kg을 생산하기 위해서는 6-8kg의 사료곡물이 필요하다. 즉 MSG 소비감소는 MSG를 대체할 여러 동물성 식재료의 소비증가를 가져올 것이며, 육류를 생산하기 위한 사료곡물의 요구량은 더욱 증가하게 된다. 따라서 곡물의 해외의존도가 높은 우리나라의 MSG 소비감소는 육류와 사료곡물의 수입량 증가를 가속화 하였다고 평가된다.

3. 방사선 조사식품 표시 확대

방사선조사(irradiation)에 의한 식품의 저장기술은 신선식품을 저장할 수 있는 가장 효과적이며 안전하고 위생적인 방법이라는 것이 전 세계적으로 인정되고 있으며 그 이용이 확대되고 있다. 다만 현대인의 핵무기에 대한 공포심과 연관되어 불안감이 가시지 않고 있다. 또한 체르노빌 원전사건과 최근의 일본 대지진에 의한 후쿠시마 원전 사건 등으로 핵물질에 대한 불안감이 커지고 있다. 그러나 이들 사건에서 유출되는 방사능 물질과 산업에너지로 사용되는 방사선은 근본적으로 다른 물질이다. 핵에너지에 대한 불안감은 교육을 통해 많이 해소되고 있으며, 핵발전소에 의한 전력의 생산이나 방사선 치료기술 등이 폭넓게 이용

되고 있다. 식품에 사용되는 감마선이나 전자빔은 X-선과 유사한 것으로 식품을 통과하면서 유해미생물을 사멸하거나 해충을 불활성화 한다. 인간이 가장 일찍 사용한 저장기술은 건조기술이며, 뒤이어 발효 염장기술이 개발되었고 19세기에는 가열살균에 의한 통조림 기술이, 20세기에는 냉장 냉동기술이 발전해 오늘 우리는 냉동식품시대에 살고 있다. 그러나 이들 통조림 기술이나 냉동기술은 많은 에너지를 사용하므로 앞으로의 고유가 시대에는 방사선조사에 의한 식품저장기술이 대세를 이룰 것이며, 우리는 곧 방사선조사식품 시대에 살 것이다. 그림 3은 방사선 조사와 열처리 조건이 식품에 미치는 영향을 비교한 도표이다. 식품에 대한 방사선조사는 적정수준일 때 열처리와 거의 비슷한 영향을 미친다.

그런데 일부 소비자단체에서는 계속적으로 방사선조사식품에 대한 불안감을 조장하며 여론몰이를 하고 있다. 현재의 상황에서 식품에 방사선조사 표시를 하면 사먹지 말라는 것과 같다. 따라서 표시된 제품을 제조 판매할 회사는 없다. 표지시하지 않으려면 사용하는 모든 원료에 대하여 방사선 조사여부를 검사해야 한다. 우리가 주로 원료를 수입하고 있는 중국에는 수십 대의 방사선조사 시설이 가동되고 있으며 많은 원료들이 방사선조사 처리가 되었을 것으로 예상하고 있다. 이미 국내 몇몇 대기업에서는 수 억 원에 달하는 방사선 조사 검지기계를 구입해 놓고 전문 분석 기술자를 고용해 이에 대비하고 있다. 자체 검사능력이 없는 수많은 중소기업들은 모든 원료를 일단 전문검사기관에서 검사한 후 사용해야 한다. 이 비용이 국가 전체로 볼 때 연간 수십, 수백억 원에 달할 수 있다.

만약 방사선조사가 인체에 유해하다면 당연히 이렇게 철저한 검사를 해야 한다. 그러나 현재의 과학 지식으로 볼 때 식품의 방사선 조사는 인체에 위험하지 않으며 그런 근거로 정부가 방사선조사를 허용하고 있는 상황에서 이렇게 막대한 추가 비용을 들이는 것은 바람직하지 않다는 것이다. 결국 이 추가비용은 소비자의 부담으로 돌아가고 앞으로 이로 인한 식료품의 전반적인 가격상승이 불가피하게 되어 있다.

방사선조사식품에 대한 표시는 국제식품규격위원회(Codex)의 권장사항이긴 하나, 우리나라처럼 식량의 대부분을 수입에 의존하고 있는 나라들에서는 현행과 같이 5대 주원료에 조사되었을 경우에만 표시를 의무화하고 있다. 전면적인 표시확대에 의한 추가비용과

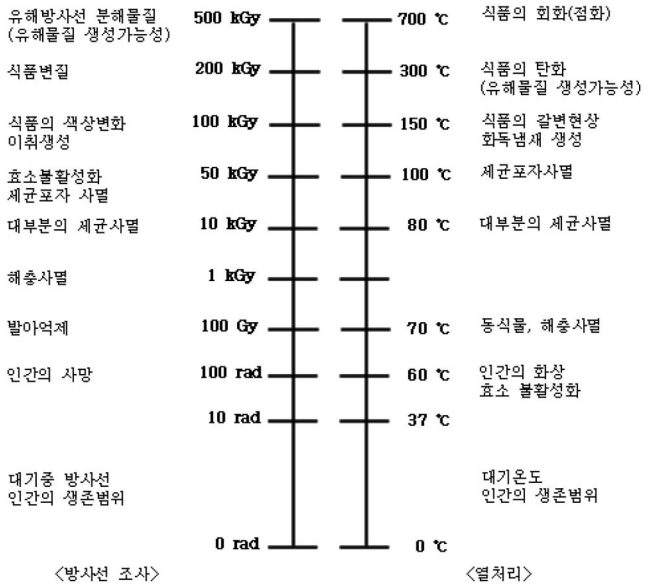

그림 3. 방사선 조사선량과 열처리 온도가 식품에 미치는 영향의 비교

표시에 의한 이득의 저울질에서 표시 확대가 가져오는 이득이 별로 없다고 판단하고 있는 것이다.

4. 유전자변형(GM) 식품의 표시 확대

모든 GM식품에 표시를 의무화하는 것은 더욱 심각한 문제를 가지고 있다. 이것은 단순한 추가비용에 의한 가격상승의 문제만이 아니라 국가식량 수급과 국내 식품산업의 존폐에 영향을 미치는 사안이다.

서기 2050년에는 기후 온난화와 사막화로 세계의 식량 생산 능력이 크게 줄어들 것으로 예측하고 있다. 이러한 식량난을 해결할 수 있는 유일한 방법이 생명공학 기술에 의한 내한성, 내냉성 작물의 개발이라고 믿고 있다. 이미 병충해에 잘 견디고 제초제에도 내성이 있는 GM옥수수와 GM콩이 개발되어 그 재배면적이 빠르게 증가하고 있다(그림 4). 세계 곡물시장을 주도하고 있는 미국에서 생산되는 콩의 90%, 옥수수의 80%가 GM곡물이다. 앞으로 수년내에 세계 곡물시장에서 non-GM 옥수수와 콩을 구할 수 없게 된다. 미국은 GM식품을 아무런 표시 없이 전 국민이 먹고 있다.

상황이 이러한데도 일부 소비자단체들은 대학에서 가르치고 연구하는 내용과는 정반대되는 GM식품의 위해성을 강조하고 아무 대책 없이 불매운동을 계속하고 있다. 정부는 이들의 알권리 주장에 밀려 GM식품의 전면적인 표시 의무화를 입법예고하고 있다. 식품원료를 수입하여 가공 판매하는 업계에는 심각한 타격이 예상된다. 우선 입법예고대로라면 사실상 우리가 먹는 거의 모든 가공식품에 GM표시를 해야한다. GM식품이 위험하다고 교육받은 소비자들은 GM식품을 기피할 것이다. 기업들은 전력을 다해 전 세계를 누비며 non-GM 원료를 수입할 것이며 이것은 필연적으로 가격상승으로 이어진다. 일부 연구에 의하면 현재보다 20-40%의 가격 상승을 예상하고 있다.

GM식품의 표시확대가 거론되면서 국내 식품산업의 피해가 실제로 일어나고 있다. non-GM옥수수를 세계시장에서 구입할 수 없게된 한국전분당협회가 2009년 5월부터 GM옥수수를 수입한다고 공표하였으나 그 결과는 재난 이상이었다. 소비자의 거부감을 알고 있는 국내 식품기업들이 전분과 물엿을 중국에서 수입해 사용하므로 전분당산업의 가동률이 반 이하로 떨어졌고 이 산업에 종사하는 만여명의 근로자가 해고 위기에 처해진 것이다. 중국의 전분과 물엿이 국산보다 질이

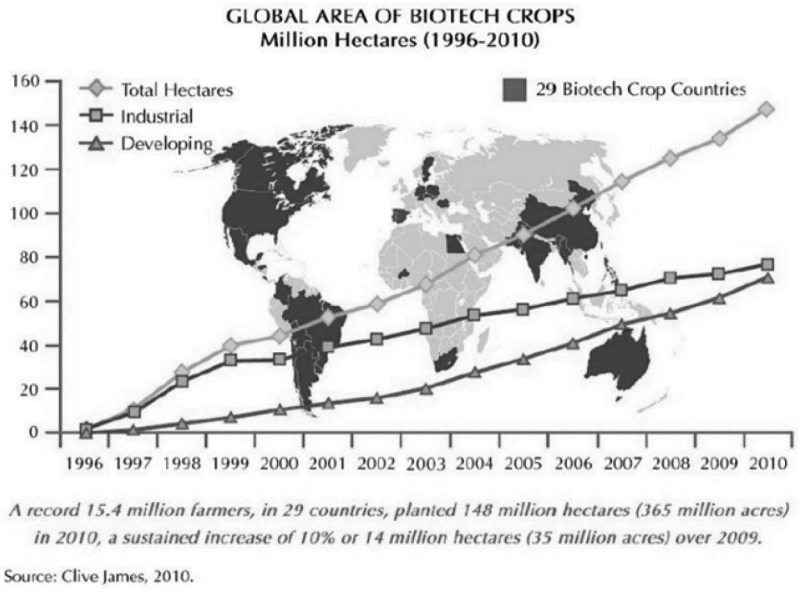

그림 4. GM작물 재배 면적의 변화 추이

떨어지고 non-GM이라는 확신이 없지만 소비자들의 안심을 위해 기업들이 스스로 선택한 결정이다. 기업들은 non-GM 옥수수와 콩을 인도, 인도네시아, 아프리카 등지에서 비싼 값을 주고 구입하고 있으나 이들의 품질이 몹시 조악하고 곰팡이 독소 혼입의 위험마저 있다. GM식품 불매운동이 오히려 우리의 식탁을 위험하게 만들고 있다.

GM식품의 표시확대에서 예상되는 사후 관리 문제는 매우 심각하다. 현재의 기술로는 가공식품에 사용된 GM원료를 분석적 방법으로 검출해낼 수 없는 경우가 대부분이라는 것이다. 검사방법이 없어 사후 관리가 안 되는 표시 제도를 시행할 경우 관리당국에 대한 국민의 불신만 커지고 외국에서 속이고 들어오는 가짜 non-GM 식품 때문에 국내식품산업은 황폐화될 것이 너무도 자명하다.

5. 맺는 말

지금은 우리사회가 선진사회로 격상되는 과도기이다. 우리의 소비자 운동도 이제는 선진국 형으로 바뀌어 책임있는 NGO로서 소비자의 권익과 국가이익을 동시에 고려하는 성숙한 모습을 보여주어야 한다. 소비자단체들의 잘못된 정보와 판단이 우리사회에 엄청난 경제적 손실과 식량안보적 부담을 줄 수 있다. MSG 제조회사 한 두 기업이 치명상을 받아 조미료 시장을 외국에 내어주는 정도가 아니라 우리나라 모든 식품기업이 국제경쟁력을 잃고 이 나라를 동남아 저개발국가들처럼 외제식품이 범람하는 나라로 만들 수 있다. 가까운 일본이나 대만이 우리만 못하여 방사선 조사나 GM식품의 표시제를 확대하지 않고 있는 것일까? 여기에는 면밀한 위험편익분석(Risk and benefit analysis)과 비용효과(Cost effectiveness)에 대한 평가 분석이 수반되어야 한다.

MSG뿐만 아니라 신기술에 의한 식량생산이나 가공 방법에 대해서 정부와 기업, 식품전문가들이 국민에게 올바른 정보를 적극 제공하여 더 이상 근거없이 막연한 불안감이 확산되지 않도록 노력해야 한다. 국민들은 우리사회의 식품안전성 이슈에 대해 감정적이고 정서적인 접근보다는 과학적이고 합리적인 관점에서 바라볼 필요가 있다. 특히, 식품 첨가물이나 신기술에 대한 안전성 문제는 정부, 시민단체, 학계, 식품업계가 함께 논의하고 대책을 마련하는 체계가 마련되어야 한다.

참고문헌

(1) 임번삼, 우리나라 조미료산업의 현황, Korean J. Dietary culture 5(3) 399-414, 1990
(2) Walker, R. and Lupien, JR. The safety evaluation of monosodium glutamate, J. Nutrition, 130(4), 1049S-1052S, 2000
(3) Bellisle, F. Glutamate and the UMAMI taste: sensory, metabolic, nutritional and behavioural considerations. A review of the literature published in the last 10 years Neuroscience and biobehavioral reviews 23(3) 423-438, 1999
(4) 이철호, 식품위생사건백서 고려대학교출판부, 1997
(5) 박현진, 이철호, 식품저장학 고려대학교출판부, 2008
(6) Clive james, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2010, ISAAA, 2010