

# 유전자 재조합식품의 표시방법 : 대상품목의 범위와 선정방법

朴仙姬\*, 李丞鎔\*\*

## 목차

- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| I. 서론               | 2) '유전자재 조합이 아닌'과 '유전자 재조합'과의 구분 |
| II. 유전자 재조합식품의 표시   | 3) 유전자재조합식품에 대한 표시에              |
| 1. 용어의 정의           | 4. 표시관리를 위한 검증방법                 |
| 2. 목적               | 1) 사회적 검증                        |
| 1) 소비자의 알고 선택할 권리보장 | 2) 과학적 검증                        |
| 2) 사전예방주의원칙         | 3) 검증방법에 따른 경제적 영향               |
| 3. 표시방법             | III. 맺음말                         |
| 1) 대상품목선정           |                                  |

## I. 서론

최근 유전자 재조합기술을 이용하여 품종개발된 농작물이 식품으로서의 안전성이 확인되어 시장에 유통되고 있다. 대표적인 것으로 글리포세이트(glyphosate)성분 제초제(상품명, Roundup®)에 내성을 갖는 콩(상품명, Roundup Ready™)이 있다.<sup>1)</sup> 글리포세이트는 식물의 특정한 아미노산을 합성하는 데 관여하는 하나의 효소와 결합하여 이 효소가 반응하지 못하게 함으로써 아미노산 합성을 저해한다. 이 특정한 아미노산이 합성되지 못하

\* 식품의약품안전청 식품미생물과 보건연구관

\*\* 식품의약품안전청 식품안전과 사무관

1) Stephen R. Padgett et al., Safety, Compositional, and Nutritional Aspects of Glyphosate-Tolerant Soybeans : Conclusionbased on Studies and Information Evaluated according to FDA's Consultation Process (Monsanto Technical Report MSL-13713, St.Louis, 1994).

면 결과적으로 식물은 죽게 된다. 글리포세이트는 이런 효과를 가지면서 토양에서의 잔류기간이 짧고 동물에는 독성이 없어 제초제성분으로 수십 년 동안 이용되어 왔다. 한편 토양미생물인 아그로박테리움에는 글리포세이트와 결합하지 않는 동일한 기능의 효소가 존재함이 밝혀졌다. 이 효소를 조절하는 유전자를 콩에 삽입함으로써 글리포세이트가 있어도 아미노산이 정상적으로 만들어지도록 개량된 품종이 바로 Roundup Ready 콩인 것이다. 이 품종으로 제초제사용에 대한 농가의 영농부담이 줄어 1995년 재배시작 이후 1999년까지 매년 재배면적이 급증하여, 1999년에는 미국 콩 재배 면적의 50%에 이른 것으로 알려졌다.<sup>2)</sup> 이 콩 품종의 식품으로서의 안전성확인인 미국에서는 식품의약품청(FDA)에서 1994년에 이루어졌으며, 이어 캐나다, 유럽연합(EU), 일본, 호주 등의 정부에서도 안전성을 확인하였다. 그러나 유전자 재조합농산물을 식품으로 이용하는데 대한 반대 여론은 세계적으로 확산되는 추세이다. 식품으로 섭취할 때의 인체의 안전성에 앞서 재배과정에서의 환경방출에 의해 야기될지도 모르는 생태학적 안전성 문제로 인하여, 표시에 의한 사용자 선택권문제에서부터 전면적인 재배와 이용의 금지에 이르기까지 많은 논란이 계속되고 있다.

유전자 재조합농산물의 안전성은 연구개발초기단계부터 정부관련기관 전문가 및 과학자들 사이에서 개발 및 재배단계에서의 생태학적 안전성 문제를 중심으로 논의되기 시작했다. 그 결과 미국, 일본 등 선진 각국에서는 1980년대 후반에는 환경방출에 대한 안전장치로서의 규제방안이 마련되었다. 식품으로서의 안전성에 대해서는 미국의 경우 개발단계에서부터 과학적 검토를 거쳐 1992년 5월에 통지(Notice)형태로 지침을 발표했다.<sup>3)</sup> 일본에서도 1991년 12월에는 유전자 재조합미생물을 이용한 첨가물의 안전성에 대한 지침을 발표했으며, 1996년에는 이를 개정하여 농산물과 같이 유

2) Clive James, "Global Status and Distribution of Commercial Transgenic Crops in 1999," ISAAA, 1999.

3) FDA, Statement of Policy : Foods Derived from New Plant Varieties, Federal Register 57(104)22984-23005, 1992.

전자재조합체를 직접 먹는 식품에 대한 안전성도 평가하도록 했다.<sup>4)</sup> 유럽 연합은 1996년,<sup>5)</sup> 호주-뉴질랜드는 1997년<sup>6)</sup> 각각 유전자 재조합농산물의 식품으로서의 안전성을 확인하는 제도를 마련하였다. 유전자 재조합식품의 안전성 확보를 위한 각국의 제도는 기본적으로는 1993년 국제경제개발기구(OECD)가 개발한 '실질적 동등성(substantial equivalence)' 개념에 입각한 과학적 평가방법을 채택하고 있다.<sup>7)</sup> 이 평가 개념은 세계보건기구(WHO)에서도 타당성을 인정하고 있다.<sup>8)</sup>

그러나 유전자 재조합식품의 안전성에 대해서는 기존의 식품과 같이 '먹어본 경험'에 의한 입증도 없고 지금까지 식품에 대해 안전성을 과학적으로 검토한 경험도 없고, 과학적 평가는 현재의 기술수준에 의한 것으로 미래의 불확실성 부분에 대한 해답을 제시해주지는 못한다는 점에서 논란이 계속되고 있다. 그 결과 일반 소비자의 유전자 재조합식품에 대한 불안이 증폭되고, 식량 수출국과 수입국 사이에서 새로운 무역마찰요인으로 부각되고 있다. 이러한 사회적·국제적 변화로 인하여 명확한 국제적 안전성 평가원칙 및 기준 마련이 필요하게 되었다. 이에 OECD에서는 1998년 10월 전문가회의를 구성하여 안전성 평가를 위한 개념정립에 나섰으며, 9)10)11)12)13) 국제식품규격위원회(CODEX위원회)에서도 2000년 3월 전문가

---

4) 일본 후생성, Guidelines for Foods and Food Additives Produced by Recombinants DNA Techniques. 「생활위생국통지」 제153호, 1992.12.26.  
 5) Regulation(EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 concerning Novel Foods and Novel Food Ingredients. Official Journal L04, 14/02/1997, 1-7.  
 6) ANZFA, Assessment Guidelines for Foods and Food Ingredients to be Included in Standard A18- Food Derived from Gene Technology, 1997.  
 7) OECD, Safety Evaluation of Foods Derived by Modern Biotechnology : Concepts and Principles, 1993.  
 8) WHO, Application of the Principles of Substantial Equivalence to the Safety Evaluation of Foods or Food Components from Plants Derived by Modern Biotechnology. WHO/FNU/FOS/95.1, 1995.  
 9) OECD SG/ICGB/A(98)1 Meeting of the Ad Hoc Expert Consultation on Food Safety.  
 10) OECD SG/ICGB(98)2 Draft Consensus Document on Key Nutrients and Key Toxicants Canola Oil and Canola Meal.  
 11) OECD SG/ICGB/RD(98)2 Draft Consensus Document on the Compositional Considerations for New Varieties of Soybean : Important Food and Feed Nutrients and Antinutrients.  
 12) OECD SG/ICGB(98)3 Mechanisms and Management of the Work Including Resources.

회의를 구성하여 향후 4년간 논의를 통해 국제적인 안전성 평가지침을 마련하기로 하였다.<sup>14)</sup>

안전성에 대한 논의가 계속되자 소비자 스스로 유전자 재조합식품을 알고 선택하여 먹을 수 있도록 하기 위한 표시문제가 논의되기 시작했다. EU는 1998년 유전자 재조합식품에 대한 표시의무화의 법적 근거를 마련하여 시행하고 있으며,<sup>15)</sup> 일본도 2001년부터 일부 품목에 표시를 의무화할 예정으로 있다. EU의 표시제도는 소비자의 알 권리보장과 과학적 불확실성에 의한 사고를 사전에 예방하기 위한 '사전예방주의원칙(precautionary principle)'에 근거하고 있으나, 이것이 새로운 무역장벽의 소지가 되고 있다.<sup>16)</sup> 유전자재조합식품의 표시에 대해서는 CODEX 표시분과에서도 국제적 합의를 위해 계속 논의하고 있다.<sup>17)</sup> 이와 아울러 표시제도를 관리하기 위해 필요한 검증 방법은 EU, 미국, 일본 등 선진각국에서 집중적으로 개발하고 있으며, 소비자의 요구에 따른 함유 여부의 인증서 발급을 위한 검사가 새로운 산업으로 부각되어 상업적 개발도 추진되고 있다.

우리나라에서도 유전자 재조합식품의 안전성 문제는 1995년부터 일부 학회를 중심으로 본격적으로 다루어지기 시작했다.<sup>18)19)</sup> 정부차원에서 식

13) OECD SG/ICGB(99) Ad Hoc Consultation on Food and Feed Safety Conclusions and Recommendations.

14) Codex Alimentarius Commissior, Report of the First Session of the Codex Ad Hoc Intergovernmental Task Force on Foods Derived from Biotechnology. 2000.  
[http://www.fao.org/es/codex/codbt1/Report/al01\\_34h.htm](http://www.fao.org/es/codex/codbt1/Report/al01_34h.htm).

15) Council Regulation(EC) No 1139/98 of 26 May 1998 concerning the Compulsory Indication of the Labelling of Certain Foodstuffs Produced from Genetically Modified Organism of Particulars other than Those Provided for in Directive 79/112/EEC Official Journal L159, 03/06/1998, 4-7.

16) 일본경제신문, 1999년 11월 27일자.

17) CODEX, General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods : Proposed Draft Amendment concerning the Labelling of Foods Obtained through Biotechnology. Alinorm 99/22, Appendix VII. 1999.

18) 박선희·五十君靜信·熊谷進, 「생명공학용식품의 기능 및 안전성평가를 위한 장내서식균배양장치를 이용한 시험법의 연구」(1995년도 한국식품위생학회 학술심포지움 요지집), pp.41-48, 1995.

19) 박선희, 「유전자재조합 식품의 개발과 이용」 「한국식품과학회세미나. Proceeding」. pp.104-127.

품의약품안전청은 국민의 올바른 이해를 도모하기 위하여 “유전자 재조합 식품의 올바른 이해”<sup>20)</sup>라는 소책자를 발간하는 한편, 수년간의 준비기간을 거쳐 1999년 8월 ‘유전자 재조합식품·식품첨가물안전성평가자료 심사지침’을 고시하였다.<sup>21)</sup> 이 지침은 유전자 재조합제품에 대해 안전성을 객관적으로 평가할 수 있도록 한 국내 최초의 제도이다. 한편 표시제도에 있어서도 “유전자변형 농산물”<sup>22)</sup>의 표시에 대한 근거법령으로 농산물품질관리법 제16조가 신설되었다.<sup>23)</sup> 구체적인 표시방법은 현재 검토 중으로 우선적으로 대두, 옥수수과 콩나물에 대해 시행할 것으로 알려지고 있다.<sup>24)</sup> 가공식품에 대해서는 보건복지부가 식품위생법 제10조 표시조항을 개정하여 2001년도 7월부터 표시하도록 하여,<sup>25)</sup> 현재 식품의약품안전청에서 세부적인 시행방법을 마련하고 있다. 한편 유전자 재조합농작물의 재배 또는 성장과정에서 발생하는 생태학적·환경학적 안전성을 확보하기 위한 제도적 장치는 생명공학안전성에 관한 카르타헤나 의정서가 체결됨에 따라 그 주관 부서인 농림부와 환경부에서 현재 검토하고 있는 것으로 알려져 있다.<sup>26)</sup>

20) 식품의약품안전청, 「유전자재조합식품의 올바른 이해」, 1998.

21) 식품의약품안전청, 유전자재조합식품·식품첨가물안전성평가자료 심사지침, 식품의약품안전청 고시 제1999-46호, 1999.

22) 현대적 의미의 생명공학기술을 유전자 재조합(recombinant DNA technique), 세포융합(cell fusion), 조직배양(cell and tissue culture), 생체반응기(bioreactor)기술로 나누고 있는데, 최근 논란되고 있는 문제는 이들 기술 중 유전자 재조합기술을 이용하여 만들어진 생물체에 의하여, 이미 1997년 생명공학육성법에 의한 ‘유전자 재조합실험지침’이 보건복지부에서 고시된 바 있어, 식품의약품안전청에서는 ‘유전자 재조합식품’이란 용어를 공식적으로 사용하고 있음. 국내외에서 보편적으로 사용하는 용어인 GMO는 Genetically modified organism의 준말로, 식품의 경우 GM food라고도 표현하는 경우가 있으나, 나라에 따라서는 foods produced by recombinant DNA techniques, novel foods derived from genetically modified organisms 등으로 사용하고 있음. 한편 농림부에서는 관련 농작물에 대해 ‘유전자변형 농작물’이라는 용어를 사용하고 있음. 일부 단체나 언론에서는 ‘유전자를 인위적으로 조작했다’는 의미에서 ‘유전자 조작식품’이라는 용어도 사용하고 있다. 이에 본 고에서는 식품의 경우 유전자 재조합식품, 원료농산물의 경우 유전자변형 농산물이라고 사용하기로 한다.

23) 농산물품질관리법

24) 농림부, 유전자변형농산물시행요령, 2000

25) 식품위생법

이하 본고에서는 유전자 재조합식품의 표시제도에 있어서 그 목적과 원칙에 따른 표시대상품목의 범위와 선정방법을 검토하고, 제도마련과 이를 시행함에 있어서의 문제점을 분석함으로써 올바른 정책수립과 방향설정에 노력하고 국민의 이해를 돕고자 한다.

## II. 유전자재조합식품의 표시

### 1. 용어의 정의

유전자 재조합식품의 안전성이 사회적 문제가 되고 있으나, 용어에 대한 정확한 개념이 정립되지 않고 혼용되고 있어 우선 용어의 정의부터 정리해 보고자 한다.

‘유전자 재조합기술(Recombinant DNA technique)’이란 유전자 재조합 분자를 세포에 이식하여 외래의 DNA를 복제하는 실험과 유전자재조합 분자가 이식된 세포를 이용하여 실시하는 기술을 말한다.<sup>27)</sup> 즉, 효소 등을 이용하여 유전자를 절단하고 재결합시키는 조작에 의해 새로운 재조합 유전자(recombinant DNA)를 제작하여 이를 살아있는 동·식물의 세포나 조직에 삽입하여 그 기능이 나타나도록 증식시키는 기술에 대한 전문용어이다.

‘유전자 재조합농작물’은 유전자 재조합기술에 의해 만들어진 식물품종을 종자로 하여 재배된 것으로, 뿌리, 잎, 줄기, 꽃, 열매(종자) 등 식물체의 개체특성을 종합한 ‘식물체’를 의미하며, 생물다양성협약의 생물공학안전성에 관한 카르타헤나 의정서에서의 LMO(Living modified organism)에 해당된다.<sup>28)</sup> ‘유전자 재조합농산물’이란 이 유전자 재조합농작물에서 수확된 산물을 말한다. 유전자 재조합농산물은 농작물의 생물학적 의의보다는

26) 대한매일, 2000년 2월 1일자 32면 2단

27) 보건복지부, 유전자재조합실험지침, 1997.

28) The Cartagena Protocol on Biosafety. <http://www.moenv.go.kr/INCO/html/20000004/영문의정서.htm>

하나의 물질로서의 의의가 크므로, LMO가 아닌 GMO(Genetically modified organism)로 표현되는 것이 타당하다. 한편 유전자 재조합농산물은 그 용도별로 식품용, 화훼용, 공업용 등으로 나눌 수 있다. 이 중 식품으로서의 인체에 대한 안전성을 확인하여 식품으로 이용되는 것을 '유전자 재조합식품'이라고 한다.

생태학적 안전성과 식품학적 안전성은 안전성 확인의 대상이 환경과 인체로 서로 달라, 평가기준과 방법도 다르다. 그러므로 유전자재조합 콩이라고 해도 환경학적 측면에서 다루어질 LMO는 우리가 먹는 콩 종실 그 자체가 아닌, 종자에서 뿌리와 싹이 터서 성장하는 콩의 식물이 주체가 된다. 한편 식품학적으로 다루는 GMO는 콩 식물에서 수확된 콩의 종실이 주체가 된다. 이점을 명확히 구분하여 안전성 평가기준 및 방법을 이해하고 개발하며, 논의해야 문제에 대한 해결방안이 마련될 것으로 본다. 유전자재조합식품에 대한 용어로 최근 개최된 CODEX 전문가회의에서는 'Foods derived from biotechnology'를 사용하고 있으며, OECD 전문가회의에서는 'Novel foods' 또는 'Genetically modified foods'라고 표현하고 있다. 특히 최근 체결된 생물공학의 안전성에 관한 카르타헤나 의정서의 LMO는 '살아 있다(living)'는 것을 주요 특성으로 하며, 살아있다는 것은 종실에서 싹이 나올 때 비로소 확인되는 것이다. 식품, 사료 또는 공업용과 같은 가공용이 본래의 가공용으로 이용되어 싹이 트는 기회를 얻지 못한다면 그것은 LMO로서 의정서상의 대상이 될 수 없다. 식품, 사료 또는 공업용을 본 의정서상에서 논하는 것은 단지 의도하지 않게 환경에 방출되어 식물개체로 성장할 가능성이 있기 때문이라는 점을 명확하게 하여 본고에서 논하고자 하는 식품으로서의 안전성과 표시문제를 이해하도록 해야 한다.

## 2. 목적

우리나라의 식품위생법은 식품의약품안전청장이 국민건강상 특히 필요하

다고 인정하는 때에는 판매를 목적으로 하는 식품 등에 대한 표시기준을 들 수 있도록 하고 있다.<sup>29)</sup> 이에 근거한 '식품 등의 표시기준'의 제1조에서 표시기준 설정의 목적을 '식품 등의 위생적인 취급을 도모하고 소비자에게 정확한 정보를 제공함을 목적으로 한다'라고 보다 명확하게 제시하고 있다.

유전자 재조합식품에 대한 표시도 소비자의 알고 선택할 권리를 보장한다는 점과 위생적인 취급과 관련하여 미래의 예측할 수 없는 위해발생시 대처하기 위한 사전예방주의적 제도정비 차원에서 필요한 조치로 논의되고 있다. 이들 두 관점에 대해 좀 더 자세히 살펴본다.

### 1) 소비자의 알고 선택하는 권리보장

우리나라의 식품위생법에 근거한 '식품 등의 표시기준'의 목적에도 소비자에게 정확한 정보를 제공함을 목적으로 한다고 명시되고 있는 바와 같이 소비자의 알 권리와 선택할 권리를 보장하기 위한 유전자 재조합식품의 표시제도는 그 당위성을 갖는다. 식품표시의 가장 기본적인 목적은 소비자에게 소비자의 안전 및 건강과 관련한 정보를 제공한다는 점을 강조하여, 이경희 씨의 경우 표시는 소비자가 알고 선택할 수 있도록 하여야 하며 경제적 효율성에 초점을 두는 비용-편익분석이 아닌 소비자의 이익을 증대시키는 차원에서 결정되어야 한다고 하였다.<sup>30)</sup>

경제적 효율은 차치하고서 이러한 목적을 달성하기 위한 표시를 하기 위해서는 소비자가 무엇을 필요로 하고 무엇을 선택하고자 하는가, 소비자가 왜 선택하고자 하는가, 소비자가 어떻게 선택하고자 하는가를 명확하게 인식하여야 한다. 그렇게 하여야 필요한 표시정보는 무엇이며, 표시대상이 어디까지인지, 그리고 표시방법은 어떻게 해야 하는지를 정할 수 있게 될 것이다. 또한 결정한 표시대상 및 방법이 소비자의 요구를 충족시키고 있

29) 식품위생법 제10조

30) 이경희, 「식품표시에 대한 소비자 행동 연구」(서울대학교 석사학위논문, 1996).



는가, 소비자에게 유의한 정보인가, 소비자가 이해하기 쉬운 정보인가를 평가하고, 소비자가 정보를 이해할 수 있도록 교육·홍보가 이루어지도록 함으로써 소비자의 이익이 최대한 확보될 수 있도록 하여 표시의 궁극적 목적이 충분히 달성되도록 해야 한다.

최근 유전자 재조합식품 표시의 필요성과 관련하여 다양한 소비자나 전문가에 대한 인식도 조사가 이루어지고 있다. 이 중 한국소비자보호원의 서울시내 거주자 526명을 대상으로 한 설문조사 결과에 따르면, 유전자재조합농산물과 이를 원료로 하여 가공된 식품이라는 사실을 알고 난 후에도 그것을 섭취하겠는가란 질문에 대하여 절대 섭취하지 않겠다고 한 21.9%의 응답자 중 89%가 그 이유로 인체에 해로울 것이기 때문이라고 답하고 있다.<sup>31)</sup> 또한 대전 YMCA가 대전시민을 대상으로 조사하여 회수한 943명의 응답에 대한 분석결과에서는 67%의 응답자가 유전자 재조합농산물이 인체에 유해하다는 생각을 가지고, 그 중 88.4%가 유해하므로 구입하지 않겠다고 한 반면, 구입하겠다고 한 11.6% 중 58.7%는 인체에 유해하다는 실험결과가 없기 때문에 구입한다고 밝혔다.<sup>32)</sup> 또한 이들 보고서에서 공통적으로 소비자들이 가장 불안해하는 것은 유전자 재조합식품이나 그것을 원료로 한 가공식품이 인체에 유해 또는 무해하다는 판정이 나오지 않는 것이었다. 이 두 보고서의 결과는 일반 소비자의 유전자 재조합식품의 선택 여부를 결정하는 기준은 '안전성'이라는 것을 보여주고 있다. 따라서 소비자에게 보다 더 필요한 정보는 '유전자 재조합' 그 자체보다는 그것이 의미하는 '안전성'에 대한 문제임을 알 수 있다.

일본의 경우 안전성논란이 일자 한 유통업체가 자율적으로 자사브랜드 제품에 유전자 재조합원료 사용 여부를 표시하였다. 그러나, 실제로 '유전

31) 한국소비자보호원, 「유전자재조합식품의 유통실태 및 소비자 의식조사결과」, (소비자안전 99-10, 1999).

32) 김일식, "유전자변형농산물에 대한 의식조사 발표," 「유전자변형식품, 소비자는 안전한가」, (대전 YMCA시민논단, 1999), pp.39-45.

자재조합이 아닌 원료 사용' 표시를 했다고 그 제품의 매출이 늘지는 않았으며,<sup>33)</sup> 오히려 '유전자 재조합이 아닌 원료사용' 표시에 의해 유전자 재조합이 아닌 원료의 가격과 유통비용만 상승되고 있다는 분석도 있다.<sup>34)</sup>

그러므로 진정한 소비자의 알고 선택할 권리를 보장하기 위한 표시제도를 마련하기 위해서는 소비자가 무엇을 알고자 하며, 무엇을 선택하고자 하는 지, 그 선택이 소비자에게 어떤 이익이 되는 지, 소비자가 그 정보를 어떻게 이해하고 있으며, 정보에 대한 소비자의 올바른 이해를 위한 제도적 뒷받침이 이루어지고 있는 지 등도 함께 고려되어야 한다. 이런 의미에서 유전자 재조합식품의 표시는 소비자가 안전을 판단할 수 있도록 하는 것이 보다 바람직하다고 하겠다.

## 2) 사전예방주의원칙

사전예방주의원칙(precautionary principle)이란 과학적 불확실성이 존재하는 경우의 규제조치를 정당화하는 원칙으로, 과학적인 근거 없이도 우려가 있을 경우 시장접근에 대한 제한 조치를 취할 수 있도록 하는 것이다.<sup>35)</sup> 이 원칙은 1992년 브라질의 유엔환경개발회의(UNCED)에서 채택된 '환경과 개발에 관한 리우 선언'의 '원칙15'에 규정되고 주로 환경에 대한 영향규제에 적용되어 왔다.

EU에서는 유전자 재조합식품의 안전성 확보를 위한 정책에도 이 원칙을 적용하고 있다. 이 원칙이 식품의 안전성을 확보하기 위한 조치로 적용이 표면화된 것은 EU와 미국간의 '성장호르몬을 사용한 미국산 쇠고기의 수입제한 조치' 분쟁 때로, EU는 '수입제한 조치'에 대해 사전예방주의원칙을 적용하여 정당성을 주장했던 것이다. 지금까지 위생 및 검역 조치에 관한

33) 일본경제신문, 2000년 3월23일자 석간

34) 일본경제신문, 1999년11월30일자 조간

35) 최승환, "WTO체제상 위생 및 검역규제의 합법성 : '미국-EC 호르몬 사건'을 중심으로," 「국제법무연구」(제2호, 1999. 6). p.300

협정(SPS협정) 등 식품 등의 안전성 평가에 대한 기본원칙은 과학적 자료에 근거한 '위해평가(Risk assessment)'였다. 그러나 WTO는 미국이 주장한 '과학적 자료에 근거한 위해평가가 미흡한 보호주의적 통상규제'라는 입장을 국제법상 우선 적용하는 것으로 결론지었다.

유전자 재조합식품의 표시문제에 있어서도 EU의 입장은 안전성이 확인된 경우에도 미지의 위험성에 대비하여 추적이 가능하도록 사전예방주의 원칙에 입각하여 표시제도를 도입하여 어떤 사고가 발생했을 때 그 원인물질을 재빨리 파악하여 시장에서 제거시킬 수 있도록 하여야 한다는 것이다. 1998년부터 개최되고 있는 유전자 재조합식품의 안전성에 대한 OECD 전문가회의에서도 이를 주장하고 있다.<sup>36) 37)</sup>

그러나 유전자 재조합체의 국가간 교역시 안전성을 확보하기 위해 최근 채택된 생물다양성협약의 생물공학 안전성에 관한 카르타헤나 의정서에서는 사전예방주의원칙을 받아들이고 있으나, 본 의정서와 WTO협약을 상호지지적이며 동등한 것으로 설정함으로써 유전자 재조합식품과 관련된 무역분쟁시 앞서 '성장호르몬 쇠고기분쟁' 때와 유사한 결과가 초래될 여지를 남기고 있다.

유전자 재조합식품은 앞서서도 지적한 바와 같이 식품으로 이용된 경험이 적어, 비록 과학적으로 안전성 평가가 이루어졌다고는 해도 여전히 안전성이 논란되고 있다. 그러므로 안전성 확보를 위한 제도적 장치로서 사전예방주의에 입각한 표시제도는 중요하다고 할 수 있다. 단지 이 원칙에 따라 유전자 재조합식품을 표시할 경우에는 우선 유전자 재조합식품 중 무엇이 어떻게 문제인가를 확인할 수 있어야 그 문제에 대한 조치가 취해질 수 있으므로, 문제를 인식할 수 있는 방법이 구체화되어야 한다.

유전자 재조합식품이라고 해도 표 1에서 보는 바와 같이 유전자 재조합 농산물의 종류도 콩, 옥수수, 감자, 토마토, 호박 등 다양하며, 유전자 재조

36) OECD, C(99)148/REV1, 1999

37) OECD, SG/ADHOC/F/S/M(2000)1, 2000

합옥수수의 경우 제초제내성, 병충해내성 등 그 특성이 다르며, 제초제내성이라고 해도 지금까지 식품으로 안전성이 확인 된 것이 9종류나 된다.

표-1 OECD에 등록된 식용 GMO농산물<sup>38)</sup>(1999년 9월 현재 43품목)

농작물	품종	특 성 별 (품종수)
대두	3	제초제내성(2), 지방산변화(1)
옥수수	14	제초제내성(9), 병충해내성(3), 제초제 및 병충해내성(2)
감자	2	병충해내성
호박	2	바이러스저항성
유채	15	제초제내성(14), 지방산변화(2)
토마토	5	물렁해지지 않게
파파야	1	바이러스저항성
치커리	1	제초제내성

비록 EU가 사전예방주의원칙에 입각한 유전자 재조합식품의 표시를 요구하고 있으나, EU의 표시방법은 '유전자 변형된(genetically modified) 옥수수' 또는 '유전자변형된 옥수수로부터 만들어진 것'과 같은 방법이다. 이 경우 개발과정에서 이용된 유전자가 다르고 특성도 다른 14종의 옥수수가 동일하게 '유전자변형된 옥수수'라고 표시된다. 만일 이 중 한 종류의 옥수수에 문제가 있음이 발견된다고 해도 이 품종하나만을 시장에서 표시에 의해 추적 확인한다는 것은 불가능하고 14종 모두를 제거해야 된다. 그러므로 이와 같은 표시방법은 사전예방주의원칙을 근거한 방법으로는 불합리하다.

사전예방주의원칙에 의한 표시의 필요를 요구할 경우, 사고가 발생했을 때 원인물질을 알아내기 위해서는 이들 유전자 재조합식품 각각에 대해 추적이 가능하도록 구분 표시가 되어야 할 것이다. 이런 점에서는 호주-뉴질랜드가 주장하는 표시방법 즉, 삽입된 유전자를 표시하는 방법이 보다

38) [www.olis.oecd.org/bioprod.nsf/](http://www.olis.oecd.org/bioprod.nsf/)

합리적이라 생각된다. 그러나 삽입된 유전자를 표시한다고 해도 최근 새로 개발되는 유전자 재조합농작물은 기존의 삽입유전자와 염기서열 중 하나 또는 둘만 달리한 것도 있어 이들을 기술적으로 구분하는 것이 실제로 가능할지는 더 검토해보아야 한다.

유전자 재조합식품의 표시제 도입에 있어서 사전예방주의 원칙을 적용할 경우 유전자 재조합식품 중 무엇이 어떻게 문제인가를 확인할 수 있어야 그 문제에 대한 조치가 취해질 수 있다. 그러므로 이 점을 충분히 고려하여 어떻게 표시하면 필요시 여러 유전자 재조합식품 중 문제의 것만을 추적하여 시장에서 배제시킬 수 있는지에 대해 검토되어야 한다. 그리고 그 표시방법이 본래의 취지로서 앞서 논의한 소비자에게 이해하기 쉬운 것이어야 하며 이해할 수 있도록 해야 한다는 점도 고려해야 한다.

### 3. 표시방법

#### 1) 대상품목선정

유전자 재조합식품의 안전성에 대한 소비자의 불안과 관련하여 유전자 재조합식품을 나누어 보면, 기존의 농산물과 성분조성이나 기능성면에서 같은 것, 기존의 농산물과 구성성분이나 영양성 등이 다른 식품, 알레르기성 등 특정인의 건강에 영향을 줄 수 있는 식품, 윤리적으로 문제를 일으킬 수 있는 것으로 나누어 볼 수 있다.

미국, 캐나다 등에서는 안전성이 확인되고 있는 식품은 유전자 재조합기술을 이용하였다고 해서 새로운 위험이 발생하지는 않으므로 새로운 표시제도가 필요하다고는 보고 있지 않으며, 단지 알레르기성 등 특정인의 건강에 영향을 줄 수 있는 경우나 성분조성이 크게 다른 경우에는 그 취지를 기존의 표시제도에 의해 표시할 필요가 있다고 보고 있다.

EU 등에서는 유전자 재조합식품의 시장유통전 승인제도를 운영하며, 승인된 식품 중 시험분석결과 1%이상 유전자 재조합농산물 등 원료가 함유

한 것으로 판명된 식품에 대해 표시를 의무화하고 있다. 그러나 현재 시장 유통이 승인된 것은 옥수수, 콩, 토마토가공품, 및 캐놀라유로 한정되고 있어 표시대상식품도 이들을 사용한 제품 중 삽입한 유전자나 단백질이 존재하는 제품에 한하고 있다. 그러나 식품으로 조리가공되는 과정에서 열, 산, 미생물에 의한 발효처리에 의해 검사대상인 유전자나 단백질이 분해되어 표시대상에서 제외되는 식품의 품목이 아직 정해지지 못하고 있다.

한편 표시의 구체적인 검증방법도 원료인 대두와 옥수수에 한정되고, 가공식품에서는 아직 공인검사법이 정해지지 않고 있다. 또한 유통업체들이 자율적으로 제조업체나 수출업체에 '유전자 재조합이 아닌 식품'을 요구하고 있어 실제 '유전자 재조합식품'으로 표시되어 유통되는 식품은 거의 없는 것으로 알려져 있다.<sup>39)</sup>

한편 일본에서는 유전자 재조합식품의 표시대상식품으로 우선적으로 대두와 옥수수로 한정하여 이들을 원료로 한 식품 중 시험분석에 의해 유전자 혼입이 확인될 수 있는 24품목의 식품에 한하여 표시를 하도록 하고 있다. 이 중에서도 원료배합비율이 상위 5품목에 해당하는 것에 대해 표시한다는 기존의 표시지침에 따라 표시하게 되어, 실제 표시되는 식품의 종류는 많지 않아 형식적 표시제도라는 비난도 일고 있다. 그리고 표시제도 실시에 따른 가공식품에 대한 과학적 검사법의 설정에도 어려움을 겪고 있어 표시대상에 대한 표시관리는 잠정적으로 사회적 검증에 의해 실시될 전망으로 보인다.

이와 같은 외국의 표시제도 및 운영현황을 볼 때 우리나라는 과연 소비자를 위해 그리고 식품위생관리를 위해 어떤 식품표시제도를 도입하여 그 대상을 어떻게 할 것인가를 신중하게 검토해야 할 것이다. 그리고 표시대상선정에 있어 '유전자 재조합'과 '유전자 재조합이 아닌'의 구분 및 최대한의 신뢰성 확보를 위한 사후관리의 중요성을 인식하여 사후관리를 위한 이른바

39) 식품의약품안전청, 「국의출장귀국보고서 : 일본, EU, 영국의 GMO 표시제 실태조사」, 1999. 9

사회적 검증과 과학적 검증에 대한 이해와 현실적 가능성도 고려해야 한다.

## 2) '유전자 재조합이 아닌'과 '유전자 재조합'과의 구분

### 가. 소립(小粒)시료에 있어서 시료집단내의 편차

현재 유전자 재조합식품으로서의 안전성과 표시문제의 대상이 되고 있는 것은 농산물로 이 중 특히 콩, 옥수수과 같은 입자가 작은 소립 농산물이다. 우리는 식품으로 이용할 때 콩, 옥수수라고 해도 이들 낱알 한알 한알의 품질평가를 하는 것이 아니고, 집단으로 품질을 평가한다. 그러므로 품질 평가를 할 때, 낱알의 크기, 색과 같은 외형에도 편차는 존재하며, 지방이나 단백질 함량에도 편차가 존재한다. 또한 안전성과 관련해서도 일부 병든 낱알이 있다고 해도 대량의 통에 있으면 무시될 수도 있게 된다. 비록 상품의 질을 높이기 위해 균질성을 유지하려는 노력은 이루어지겠지만, 그 작은 낱알을 재배되고 수확되어 거래 유통되는 단위가 적게는 수백 kg에서 많게는 수십만 톤에 이르는 점을 고려하여 흑백을 나누는 듯한 관리는 불가능하다는 것을 이해해야 한다. '유전자 재조합농산물 함유 여부'도 유사한 문제를 가지고 있다.

### 나. 혼입최대허용치

표시제도도입에서 표시대상 농산물의 설정과 별도로 최대한의 혼입방지를 위한 노력을 해도 '유전자 재조합이 아닌 농산물'에 혼입되는 '유전자 재조합농산물'을 어느 수준까지 허용할 수 있는가 하는 문제 즉, 최대혼입허용치의 결정문제가 있다. 물론 한 곡물집하장에 유입되는 농산물의 모든 재배지역에서부터 '유전자 재조합농작물'의 생산을 철저히 배제한다면 혼입을 막을 수 있을 지도 모른다. 그러나 이미 미국의 경우 유전자 재조합 콩의 재배면적이 50%에 이른다는 현실을 고려하면 유전자 재조합이 아닌 콩을 100% 배제한다는 것은 불가능한 것으로 판단할 수 있다. 이러한 문제

로 브라질 한 연방정부가 프랑스에 '유전자 재조합이 아닌 농산물'을 수출하기 위해 '유전자 재조합농작물'의 재배를 금지시켰다고 하나, 행정적·법적 문제는 차지하고도 종자관리의 어려움으로 실제로 '유전자 재조합이 아닌 농산물'만의 재배가 안되고 있다.<sup>40)</sup>

한편 '유전자 재조합이 아닌 농산물'이라고 표시하고자 할 때 가장 큰 어려움은 생산후 집하하는 단계에서부터 분별유통이 되지 않고 있다는 점이다. 생산지의 집하장은 한정되어 있어 이곳에 다양한 품질의 콩이 모아지고 분별되지 않고 창고에 저장되는 데, 만일 분별유통하고자 한다면 집하장 시설을 별도로 만들어야 하고 별도의 유통수단을 마련하여야 하게 되므로 비용부담이 커진다는 것이다. 그 결과 소비자에게 비용부담이 미치게 되며 이 때문에 구분유통이 곤란하다는 것이 계속된 생산지의 입장이었다. 실제로 비용부담을 감수하면 구분유통이 가능하다는 입장이 반영된 결과인지, 최근 '유전자 재조합이 아닌 농산물'의 가격이 상승하고 있다.

그러나 이러한 구분유통에 대한 가격문제는 생산자와 소비자의 새로운 갈등을 낳고 있다. 현재 개발되고 이용되고 있는 기술은 개발자나 농가에 대해서만 이익을 안겨주고 있으며, 소비자에게는 어떤 이익도 주지 못하고 있으므로, 분별유통에 드는 비용을 소비자만 부담해야 하는 것은 아니고 생산자도 부담해야 한다는 것이 소비자나 시민단체의 입장이다. 만일 제초제나 살충제의 사용량을 줄여 환경에 부담이 적어지는 등의 이익이 있다면 그 비용절감 분만큼을 회사가 사회에 환원시켜야 할 것이며, 농업종사자의 수고가 줄고 농약비용이 적어진다면 그 비용은 개발자와 영농자가 부담해야 한다는 것이다.

또한 구분유통하지 않는다고 해도, 생산지 등의 관계자로부터 유전자 재조합작물이 혼입되고 있다는 것을 알아내기는 쉬우므로 일률적으로 '유전자 재조합식품이 함유되고 있다'라는 표시를 하도록 하는 것은 어렵지 않

40) 02 e 10 de marco de 1999「Gazeta Mercantil」, 10 de Marco de 1999「O Estado de Sao Paulo」, 09 de marco de 1999「Folha de Sao Paulo」.



을 것이라는 의견도 있다.<sup>41)</sup> 따라서 '유전자 재조합이 아닌 농산물'을 재배하고 유통시키기 위한 노력에 대해 몇 %의 '유전자 재조합 농산물'의 혼입을 허용할 것인가가 문제가 된다. 그리고 표시제도 시행에 앞서 몇 % 혼입 상태를 '유전자 재조합농산물'과 '유전자 재조합이 아닌 농산물'로 구분할 것인가에 대해 정해 두는 것이 사후 '유전자 재조합' 표시의 진위와 관련된 문제가 발생했을 때 대처가 가능할 것이다.

### 3) 유전자 재조합식품에 대한 표시 예<sup>42)</sup>

#### 가. 포함 여부의 표시- '포함', '포함하지 않음' 및 '포함가능성'

EU에서 검토되고 있는 표시방법으로 '유전자 재조합농산물 포함' 및 '유전자 재조합농산물 포함하지 않음'이 있다. '유전자 재조합농산물 포함' 또는 '유전자 재조합농산물 포함하지 않음'이라고 표시하기 위해서는 DNA 또는 단백질 등과 같은 물질이 함유 여부를 명확하게 할 필요가 있으며, 이들 물질은 과학적인 실험으로 검증될 수 있는 것이어야 한다. 또한 표시 방법은 유통이나 가공의 실태를 근거로 가능 여부를 판단해야 한다. '포함하지 않음' 표시는 유전자 재조합식품의 섭취를 피하고 싶은 사람에게 유익한 정보가 된다. '포함하지 않음' 표시의 한 예로, 일본의 일부 소비자협동조합에서 제품에 '국내산 대두'와 같은 증명서를 첨부하여 '유전자 재조합농산물 포함하지 않음'을 간접적으로 증명하고 있다. 그러나 '국내산 대두'의 증명서에 앞서 우선 종자관리의 문제가 선결되어야 한다.

한편 가공식품의 경우, 원료단계부터 분별 유통되고 있지 않기 때문에 대부분은 '유전자 재조합농산물 포함' 또는 '유전자 재조합농산물 포함하지 않음'이라고 명백하게 밝히기 어려워, '유전자 재조합농산물 포함가능'이라

41) 일본변호사연합회, 유전자 재조합식품의 법적규제를 요구하는 의견서, 1998.

<http://www.nichibenren.or.jp/sehg/iken/980300.htm>.

42) 박선희, "유전자 재조합식품과 그 표시문제" 「식품공업」(제146호, 1996), pp.69-79.

는 표현밖에 쓸 수 없게 된다. 이 표시는 분별 유통되고 있지 않다는 상황을 고려하면 들어 있을 가능성이 있음을 나타내는 것으로 논리적이기는 하나, '유전자 재조합농산물 포함가능'은 소비자가 선택할 때의 명확한 판단 기준이 되지 못하므로 선택을 위한 정보로서의 가치는 매우 낮다.

유전자 재조합식품의 표시 등의 관리가 어려운 것은 대부분이 생산자 즉, 유전자 재조합농산물단계에서 분리하여 취급되는 것이 아니기 때문이다. 따라서 '유전자 재조합농산물 포함' 또는 '유전자 재조합농산물 포함하지 않음' 2종류의 표시를 제도화하면, 조금이라도 포함되어 있을 가능성이 있는 것에 대해서 즉 포함하고 있지 않음을 입증할 수 있는 경우를 제외한 모든 것에 대해 '포함'으로 표시하게 되어, 결국 대부분의 식품이 '포함'으로 표시되어야 하는 불합리성이 야기되므로 적절한 표시 방법을 검토할 필요가 있다.

#### 나. 개체가 큰 농산물의 표시

토마토와 같이 농산물 하나의 개체가 커서 날개로도 식품으로 판매되고 소비가 가능한 경우에는 콩과 같이 한 개체가 취급단위가 되기 어려운 농산물이나 가공식품에서와 같은 '유전자 재조합농산물 포함' 또는 '유전자 재조합농산물 포함하지 않음'이라는 표시보다는 '유전자 재조합 ○○○(농산물명)'이라는 표시가 타당하다. 그러나 토마토도 한개 한개는 '유전자 재조합 농산물이다' 또는 '유전자 재조합 농산물이 아니다'라고 할 수 있어도, 분별 유통되지 않고 유전자 재조합 토마토와 기존의 토마토가 섞여서 진열대위에서 놓이거나 가공식품으로 이용된다면 진열대위의 토마토나 토마토 가공식품에는 '유전자 재조합 토마토 포함' 또는 '유전자 재조합 토마토 포함하지 않음'으로 하는 것이 정확하다.

#### 다. 농산물과 가공식품의 표시

농산물과 가공식품은 유통이나 표시의 체계가 다르기 때문에 구분해서 고려되어야 하지만, 소비자의 선택을 위한 정보제공측면에서 농산물이든 가공식품이든 모두 표시의 대상이 되어야 한다. 수입가공식품도 표시를 하는 것이 실질적으로 어렵다고는 해도, 소비자의 선택을 위한 정보제공이라는 측면에서는 예외 또는 별도관리는 불합리하다. 또한 비과학적인 표시는 소비자의 혼란을 초래하여 내·외부의 비판이 제기되기 쉬워, 국제적으로도 현 단계에서는 재조합된 유전자나 그로부터 발현되는 단백질을 함유하고 있는 유전자 재조합식품에 대한 표시만이 가능해진다. 그러나 유전자 재조합 농산물을 원료로 하더라도, 전분 등과 같은 특정 성분의 추출물로 종래의 것과 전혀 조성이 바뀌지 않은 것에 대해서마저 표시를 한다면 오히려 혼란을 초래할 수 있어 이와 같은 경우는 오히려 유전자 재조합농산물의 표시가 필요하다는 견해도 있다.

#### 라. 삼입유전자의 표시

앞에서도 논한 바와 같이 수십종에 이르는 유전자 재조합농산물을 구분하기 위해서는 단순히 '유전자 재조합농산물 함유'나 '유전자 재조합○○○(농산물명)'이라고 표시할 것이 아니라, '□□□(유전자종류)유전자삼입○○○(농산물명)'과 같은 방법을 검토할 수 있다. 이 방법은 호주-뉴질랜드에서 도입한 방법으로 사전예방주의 원칙을 적용하기 위해서는 필요한 방법으로 생각된다. 일반 소비자가 선택하고자 할 때 난해한 정보라고 할 수도 있으나, 식품첨가물에 있어서 다양한 종류의 화학물질명이 열거되는 것을 생각하면 어떤 유전자가 삼입되었다는 것으로 소비자에게 '유전자 재조합'이라는 것과 동등한 정보를 제공할 수 있을 것으로 본다.

#### 4. 표시관리를 위한 검증방법

유전자 재조합이 아닌 농산물과 유전자 재조합농산물을 구분하여 행하는 표시를 보증한다는 점에서 표시의 검증방법은 매우 중요하다. 최근 특정유전자를 검출하는 과학적 검증방법과 분별유통을 했음을 입증할 수 있는 증명서에 의해 표시를 입증하는 사회적 검증방법이 검토되고 있다. 그러나 표시제도 그 자체뿐만 아니라 검증방법도 사회전반의 구조적 여건을 고려해야 한다. 이에 사회적 검증과 과학적 검증에 대해 검토해본다.

##### 1) 사회적 검증

사회적 검증이란 생산단계에서부터 유통단계별로 추적하여 '유전자 재조합' 여부를 검증한다는 것이다. 검증실시가능성과 신뢰성 면에서 분별유통(Identity Preservation)을 행했다고 하는 증명서만으로 내용물의 '유전자 재조합' 여부를 입증한다는 것이다. 이와 같은 사회적 검증제도를 도입하기 위해서는 유통단계별로 필요한 증명서의 종류와 증명서의 신뢰성 확보를 위한 발급기관에 대한 기준이 마련되어야 한다. 또한 식량무역을 고려할 때 국가간 인증제도의 합의가 있거나, 또는 다른 나라(수출국)의 기관에 대한 수입국의 심사 등 제3자로서의 관리자가 필요하다.

그러나 아직 국제적으로 국가간에 이를 인증하는 제도는 없으며, 단지 민간 수출입업자간에 상호 신용에 의존하고 있다. 사회적 검증이 철저히 지켜지고 이에 대한 신뢰성이 확보된다면, PCR법이나 효소항체반응법에 의한 것과 같은 과학적 검증은 반드시 필요한 것은 아니다. 그러나 한 의무화된 표시제도에 따른 표시를 실시하면서 공인된 절차에 따르지 않았을 경우 시비를 가릴 기준이 없어, 과학적 검증에 따르게 된다. 이때 사회적 검증에 의한 '유전자 재조합' 여부가 과학적 검증에 의해 다르게 평가될 수도 있고, 원료를 구매하여 가공식품을 제조하는 자도 품질보증이 어려울 수 있다.

이에 현재로서는 사회적 검증이라고 해도 과학적 검증의 보완은 필요하다고 생각된다. 예컨대, 구분유통관리(IP handling)로 구분하여 유통되고 있다고 해도, 앞서서도 서술한 바와 같이 유전자 재조합체가 비의도적으로 혼입될 수 있어 이를 보다 명확하게 하기 위한 과학적 검증이 필요하다고 보는 것이다. 또한 구분유통관리(IP handling)에 의하면 포장수송과 같은 엄격한 관리에 의해서도 1%의 혼입률은 불가피하고, 벌크수송에서는 5% 정도의 혼입이 불가피하다고 보고되고 있다.<sup>43)</sup> 이에 혼입허용치에 대한 기준설정시 과학적 분석의 검출한계에 의할 경우와 구분유통관리의 사회적 검증에 의한 혼입률에 의할 경우간에 차이가 발생하게 되며, 사회적으로 보다 엄격한 기준설정이 요구될 경우 과학적 검증도입은 불가피해진다.

## 2) 과학적 검증

유전자 재조합식품 여부에 대한 과학적 검증은 유전자 재조합에 의해 부가된 특정유전자를 확인 분석하는 방법과 이 유전자에 의해 만들어진 산물인 단백질을 분석하는 방법이 있다. 원료 수준에서 콩과 옥수수에 대한 분석방법은 이미 "AOAC"<sup>44)</sup>와 같은 국제적 공인되는 방법으로 발표되기도 하며, 분석용 시약으로 kit화되어 판매되고 있다. 그러나 가공식품에서의 분석방법은 아직 연구개발단계에 있다.

가공되지 않은 유전자 재조합농산물에서는 직접 유전자나 단백질이 존재하고 있어 이를 분석하는 것이 가능하지만, 가공식품의 경우 가공과정에 가해지는 열처리, 맛을 내기 위해 첨가되는 염분이나 당분 등, 그밖에도 발효공정 등 각 가공공정별로 가해지는 처리가 유전자나 단백질을 변성시키

43) 식품의약품안전청, 「국의출장귀국보고서 : 일본, EU, 영국의 GMO 표시제 실태조사」, supra note 39, 1999. 9

44) Association of Official Analysis Chemicals : 이 기구는 국제적으로 공인된 미생물, 식품 및 화학 관련 화학물질에 대한 분석시험방법을 책으로 발간하고 있으며, 각종 프로그램과 출판물도 발행하는 분석화학과 관련된 공인기구이며, 우리나라에서도 식품기준규격서인 식품공전에 정해지지 기준규격이 없어 분석방법이 제시되지 않은 물질에 대해서는 AOAC의 방법에 따라 시험하도록 하고 있다.

는 역할을 할뿐만 아니라, 분석하고자 할 때 식품에서 유전자나 단백질을 우선 추출해야 하는 데, 그 추출을 어렵게 하여 분석 자체를 불가능하게 하는 요인으로 된다. 한편 많은 가공식품들이 각 제조회사 고유의 제조가공방법에 따르고 있어, 같은 두부라고 해도 제조회사별로 유전자의 분석결과가 다를 수 있다는 어려움이 있다.

그러므로 가공식품에서 과학적 검증을 위한 분석방법을 개발한다고 할 때는 이론적으로는 각 가공공정별로 검출기준을 만들 필요가 있으나, 현실적으로는 상품의 다양성을 고려할 때 거의 불가능하여, 검사법의 개발은 일부 제품에 한정될 수도 있다.

또 다른 문제를 본다면, 기본적으로 과학적 검증의 한계는 실험실내에서 주어진 원료수준에서는 DNA분석인 경우 0.1% 이하, 단백질분석인 경우 0.3% 이하로 매우 정밀하다. 그러나 분석결과에 결정적 영향을 미칠 수 있는 것은 분석시료의 문제이다. 분석실에 제공되는 분석시료가 확인하고자 하는 실제 물량에 대해 어느 정도의 대표성을 갖는가에 따라 편차가 커지기 때문이다. 분별유통관리에 있어서 5%의 혼입이 불가피하다고 하나, 이 5%의 혼입이 곡물 전체가 균질화되어 5%가 혼합되어 있다는 것은 아니다.

그러므로 하나의 벌크로 운반된 것이라고 해도 시료를 채취하는 장소나 방법에 따라 혼입률의 오차는 생길 수밖에 없다. 이 경우 과학적 검증이 아무리 정확하다고 해도 시료채취 부위가 달라지면 다른 결과를 초래하게 된다. 비록 통계방법에 의한 신뢰한계를 분석한다고 해도 이와 같은 문제로 혼입허용한계에 대한 오차한계도 정해야 한다는 문제가 발생한다.

이와 같이 시중 유통되는 식품의 검사란 그 분석결과가 단순히 시험분석실에서의 분석에 의해서만 결정되는 것이 아니고, 시료채취방법에서부터 크게 달라진다. 현재 국제적으로 유전자 재조합식품의 검사방법은 시험분석실내에서의 방법을 중심으로 연구 개발되고 있다. 시료채취방법은 대체로 곡물의 잔류농약이나 곰팡이독을 검사할 때의 채취요령에 따르는 것으로

로 하고 있으나, 보다 명확하게 검토되어야 할 부분이다.

### 3) 검증방법에 따른 경제적 영향

사회적 검증이든 과학적 검증이든 검증행위에 따른 비용부담에 대한 당위성을 고려해야 한다. 사회적 검증인 경우 증명서를 발급하기 위한 각 단계마다 비용부담이 발생할 뿐만 아니라 '유전자 재조합이 아닌 농산물' 또는 '유전자 재조합농산물'을 구분관리하고자 할 경우 전용 시설설비를 갖추어야 한다는 시설설비비용도 고려해야 한다. 이 비용부담에 대한 문제는 앞에서 서술한 바와 같으나, 현실적으로 유전자 재조합이 아닌 콩의 가격이 상승되고 있다.

과학적 검증을 위해서는 분석시험을 위한 시설설비와 전문인력이 필요하여 이에 대한 비용부담이 발생한다. 그러나 더 중요한 것은 분석에 필요한 유전자 정보 또는 단백질 정보를 어떻게 확보하는가 하는 것이다. 이는 직접적으로 비용과 관련되는 것은 아니나, 이 정보는 개발자의 지적 소유권에 속하는 부분으로 이용에 있어서는 비용이 발생할 수 있다. 그 뿐만 아니라 식품 중의 유전자를 검사한다는 것 자체가 기술특허로서 이용료를 필요로 한다. 사회적으로 '유전자 재조합' 여부에 대한 표시가 요구되고, '유전자 재조합이 아닌 농산물'에 대한 요구가 높아지면서, 이를 검사 확인해주는 분석기관이 각 국에서 설립되고 있으며, 시장성이 양호한 것으로 평가되고 있다. 국내에서도 지난해 한 식품업체가 외국 관련기관과 합작으로 분석센터를 설립했다. 결국 사회적 요구는 분석센터라는 새로운 업종을 만들어내고, 개발자에 대항하기 위한 표시요구가 개발자의 정보사용이 불가피하도록 함으로써 개발자의 경제적 이익의 계기를 제공하고 있다.

### Ⅲ. 맺음말

소비자는 자신이 현재 무엇을 먹고 있는지를 알 권리가 있으며, 서로 다른 제품을 구입함으로써 선택할 권리를 행사할 수 있다. 그러나 올바른 선택을 위해서는 식품의 안전성을 알고, 식품은 어떻게 생산되며, 어떤 식생활을 지향할 것인가에 대한 논리적인 인식을 가지도록 노력할 필요가 있다. 그렇게 해서 표시에 대한 최소한의 비용과 노력으로 최대한의 정보를 얻을 수 있는 효과를 얻을 수 있을 것이다.

비록 이경희 씨는 표시는 소비자의 이익 증대차원에서 이루어져야 하며, 경제적 효율성에 초점을 두는 비용-편익분석이 아니어야 한다고 지적하고 있으나,<sup>45)</sup> 이는 식품을 제조, 수입, 판매하고자 하는 영업자인 표시의무자가 고려해야 할 사항이다. 식품위생행정에 있어서 표시제도를 마련함에 있어서는 제도마련에 따른 행정적 관리가 결국 소비자인 국민의 세금으로 운영되는 만큼 사회경제적 비용-편익분석을 고려하지 않으면, 세금의 낭비에 따른 국민의 경제부담이 커진다는 것도 고려해야 한다.

현재의 유전자 재조합식품의 표시문제는 안전성에 대한 우려에서 요구되고 있으나, 향후 유전자 재조합식품의 유용성에 대한 소비자의 인식의 변화 즉 사회적 변화에 따라서는 또 다른 각도에서 요구될 수도 있다. 예컨대, 소비자에게 이익이 되는 특정 성분을 갖는 것이라면 혼입물에 있어서 허용상한선이 아닌 그것이 표시양만큼 들어 있다는 것을 증명하기 위한 허용하한선이 요구될 수도 있을 것이다.

표시가 소비자의 알고 선택할 권리를 보장하기 위해 필요하다는 것은 다시 말해 표시란 사회적 요구를 반영하는 것으로, 사회변화에 따라 대상범위나 방법이 변할 수 있다는 것을 의미한다. 그러므로 안전성 문제를 보다 더 신중히 검토하고 이 문제에 대한 사회적 이해의 폭을 넓히면서 필요한 표시정보를 결정하고 수정해 나갈 필요가 있다고 본다. 유전자 재조합식품

45) 이경희, *supra* note 30



의 안전성 문제는 식품위생상 커다란 쟁점으로 다루어지고 있으나, 아직까지 과학적으로 위해성이 입증되거나 보고된 바가 없다. 사전예방원칙에 입각한 대책마련은 중요하나 식품을 둘러싼 안전성 문제는 매우 다양하며, 유전자 재조합식품의 안전성 문제도 이들 다른 요인들을 함께 고려하면서 다루어져야 할 것이다. 이를 위해서도 현재의 사회적 인식수준을 보다 정확하게 이해하여 표시로써 해결해야 할 부분과 사회적 인식의 변화를 우선해야 할 부분을 구분하여 사회경제적 비용부담을 최소화하면서 필요한 정보가 표시를 통하여 제공될 수 있도록 하여야 할 것이다.

‘유전자 재조합식품’이라는 표시가 ‘안전성에 문제가 있음’을 의미하는 것은 아니며, ‘유전자 재조합이 아닌 식품’이라는 표시가 ‘안전하다’는 것을 의미하는 것도 아니다. 특히 식품으로서 인체에 대한 안전성에 문제가 있는 것은 표시에 의한 구분의 필요성에 앞서 시장에서 철저히 배제되어야 한다. 비록 안전성에 대한 과학적 불확실성과 잠재적 위해 가능성이 논의되고 있기는 하나, 유전자 재조합식품의 표시는 이미 안전성이 승인된 식품을 대상으로 하고 있어, 표시의 필요성은 안전성 문제가 아니라 품질측면에서 소비자에게 선택할 권리를 보장한다는 측면에서 시행되어야 할 것으로 본다. 또한 생태학적·환경학적 안전성 문제는 식품으로서 인체에 대한 안전성문제가 아닌 재배되거나 환경에 방출되어 발생하는 문제이므로, 식품으로서의 표시문제와는 다른 종자나 농작물 표시문제에서 다루어져야 할 것으로 본다.

끝으로 유전자 재조합식품에 관한 소비자의 신뢰성을 확보하기 위하여 유전자 재조합식품의 안전성에 대한 연구 및 평가기반의 확충과 아울러 과학의 장·단점에 대한 일반 소비자의 이해정도를 높일 수 있는 사회적 기반조성에도 노력해야 할 것이다.