

주요국별 유전자변형식품 표시제도 *

이 상 현
(강원대학교 교수)

1. 서론

유전자변형작물(Genetically Modified Crop)의 연구개발 및 재배면적이 늘어나고 이를 가공한 유전자변형식품의 생산이 증가하면서 유전자변형식품(Genetically Modified Food)의 안전성에 대한 관심이 크게 늘어나고 있다. 유전자변형식품의 유해성에 대하여서는 여전히 논란이 지속되고 있는 바, 소비자의 알 권리와 유전자변형식품 소비에 대한 선택권을 보장하기 위해 세계 여러 나라에서는 유전자변형식품 표시제도를 시행하고 있다. 우리나라도 2001년부터 유전자변형식품 표시제도를 도입·시행하고 있으며, 2017년 2월 4일에는 “유전자변형식품 등의 표시기준”을 강화하였다. 하지만 이번 개정에도 불구하고 유전자변형 표시의 기준을 원료로 할 것인지 최종산물로 할 것인지 등 정보 공개의 범위를 두고 논란이 끊이지 않고 있다.

유전자변형식품 표시제도는 국가의 상황에 따라 표시 대상, 표시 기준 등이 다르게 운용되고 있다. 유전자변형 작물을 많이 생산하고 있는 미국에서는 표시제도가 없는 반면에, 유전자변형 식품을 많이 수입하고 있는 EU, 일본 등의 국가에서는 의무표시제도를 운영하고 있다. 이에 주요국들의 유전자변형 식품 표시제도의 현황을 살펴보고 우리나라에의 시사점을 찾아보고자 한다.

* (shl@kangwon.ac.kr). 본 원고는 미국의회도서관(2017)을 중심으로 번역, 요약하여 작성하였음.

2. EU의 유전자변형식품 표시제도

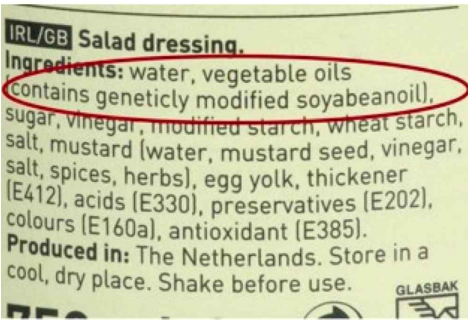
EU에서는 1997년 5월부터 유전자변형식품에 대한 이력제와 표시제를 시행하고 있으며, 모든 유전자변형식품 및 사료가 대상이라는 점이 특징이다. EU에서 유전자변형식품 표시제도를 규정하고 있는 것은 “Regulation(EC) No 1830/2003”이다. 표시 요구사항은 최종 소비자 또는 대량 음식 제공자에게 공급되는 유전자변형생물(Genetically Modified Organism)을 함유 및 포함하거나 유전자변형생물에서 생산된 성분으로 만든 식품에 적용된다. “Regulation No. 1829/2003”은 “유전자변형된(genetically modified)” 또는 “유전자변형된[생물체의 이름](genetically modified [organism])으로부터 생산된”이라는 문구가 성분 목록 옆에 명확히 나타나야 한다고 규정하고 있다. 성분 목록이 없는 경우에도 상기 문구가 라벨에 표기되어야 한다. “Regulation(EC) No 1830/2003”에서는 재배, 수확 또는 수송 중에 우발적이거나 기술적으로 피할 수 없는 사유로 인하여 식품에서 유전자변형생물이 미량으로 발견될 경우를 감안하기 위하여 표시 대상에 대한 유전자변형 성분 기준을 제공하고 있다. 이에 따라 유전자변형 성분이 0.9% 미만으로 포함되어 있는 식품은 표시 대상에서 면제되고 있다.

사업자(개인 또는 법인)는 유전자변형생물이 포함된 제품을 시장에 내놓을 때 (a) 제품에 유전자변형생물이 포함되어 있거나 유전자변형생물로 구성되어 있다는 진술, (b) 유전자변형생물 식별을 용이하게 하기 위해 각 유전자변형생물(숫자 또는 영숫자 코드)에 할당되어 있는 고유 식별자의 두 가지 항목을 서면으로 제공해야 한다. 그리고 시장에서 유전자변형생물에서 생산된 제품을 인도 및 인수할 때에 인도자는 인수자에게 (a) 유전자변형생물에서 생산된 각 식품 성분, (b) 유전자변형생물에서 생산된 사료 원료 또는 첨가물, (c) 만약 성분목록이 없다면 유전자변형생물로부터 생산된 제품이라는 표시를 라벨에 명확히 표시해야 한다. 따라서 유전자변형생물이 포함된 포장된 제품에는 “이 제품에는 유전자변형생물이 포함되어 있다” 또는 “이 제품에는 GM [생물체 이름]이 포함되어 있다”라는 표시가 붙어 있어야 한다. 유전자변형 표시는 재료 목록에 각주로 나타날 수 있으나, 재료 목록과 적어도 같은 크기의 글꼴로 인쇄되어야 한다. 비포장 식품 또는 포장 면적이 가장 큰 표면이 10cm²미만인 소형 용기에 포장된 식품으로 제공되는 경우에도 유전자변형에 대한 정보는 영구히 표시되어야 한다. 이 경우 식품 바로 옆 진열대나 포장재에 쉽게 식별하고 읽을 수 있도록 충분히 큰 글꼴로 표기해야 한다.

“Regulation (EC) No 1829/2003”은 유전자변형 사료를 먹인 동물 또는 유전자변형 의

약품으로 처리한 동물에서 얻은 육류, 우유 또는 계란과 같은 제품에는 유전자변형 표시를 요구하고 있지 않고 있다. 이에 오스트리아, 독일 등 일부 EU국가들은 자발적인 무유전자변형(GM free) 표시제도를 시행하고 있다.

그림 1. EU의 유전자변형식품 표시 사례

	
네덜란드 GM 표시	스페인 GM 표시
	
독일 GM 표시	독일 GM 표시

자료: 구글 이미지.

3. 일본의 유전자변형식품 표시제도

일본은 2001년 4월부터 ‘식품위생법’과 “일본 농업표준법(Japanese Agricultural Standard, JAS)”에 의거하여 유전자변형식품에 대한 표시를 의무화하고 있다. 2015년 4월 1일부터는 기존 표시제도를 규정하고 있던 “농림물자규격화 및 품질표시 적정화에 관한 법률”과 “식품위생법”을 통합한 “식품표시법”이 적용되고 있다. 콩, 옥수수, 감자, 카놀라, 면화씨, 알팔파, 사탕무 및 파파야의 8종의 작물과 33가지 가공 식품에 있어서는 유전자변형 성분이 5%이상(비의도적 혼입치)이면 의무 유전자변형 표시가 적용된다.

표 1. 일본의 유전자변형 표시 대상

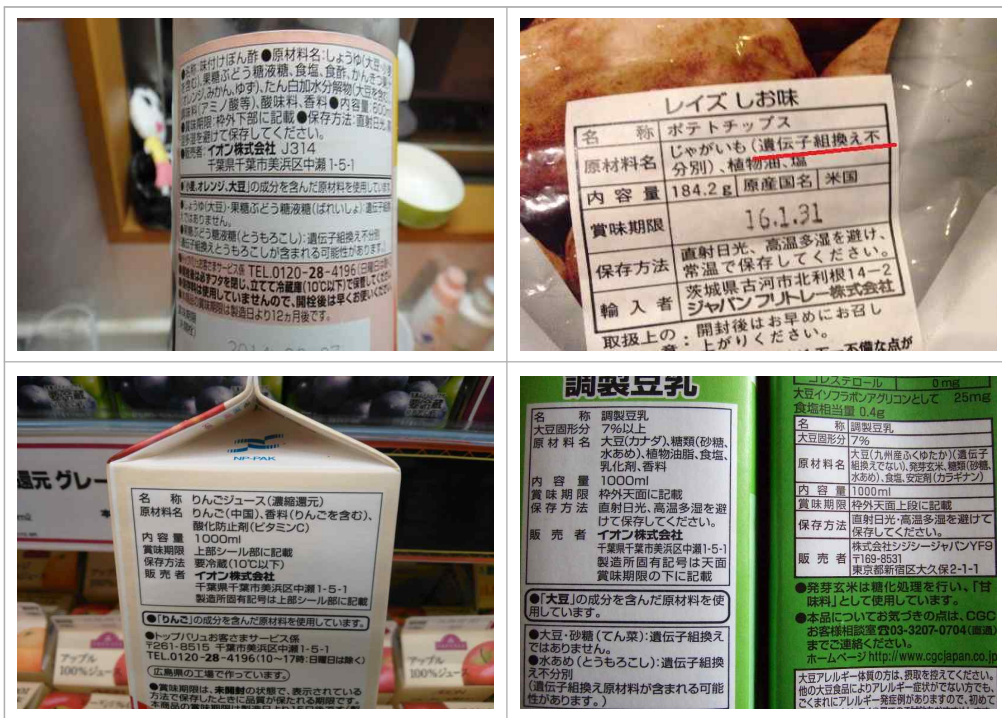
원료	가공식품
대두	두부 및 튀긴 두부
	두부로부터 파생된 식품(건조두부, 콩겏묵, yuba)
	낫또
	두유
	미소 된장
	조리된 콩
	캔 및 병에 든 콩(통조림)
	콩가루
	볶은 콩
	1-9원료가 주요 성분으로 포함된 제품
	콩이 주요 성분으로 포함된 제품
	콩가루가 주요 성분으로 포함된 제품
	콩단백질이 주요 성분으로 포함된 제품
Edamame beans	Edamame beans(Green Soybeans)가 주요 성분으로 포함된 제품
콩나물	콩나물이 주요 성분으로 포함된 제품
옥수수	옥수수 스낵
	옥수수 전분
	팝콘
	냉동 옥수수
	캔이나 병에 든 옥수수(통조림)
	옥수수가루가 주요 성분으로 포함된 제품
	corn grits가 주요 성분으로 포함된 제품
	가공을 위해 옥수수가 주요 성분 포함된 제품
	16-20원료가 주요 성분으로 포함된 식품
감자	냉동 감자
	건조된 감자
	감자 전분
	감자 스낵
	25-28원료가 주요 성분으로 포함된 식품
	가공을 위해 감자가 주요 성분으로 포함된 제품
알팔파	알팔파가 주요 성분으로 포함된 제품
사탕무	가공을 위해 사탕무가 주요 성분으로 포함된 제품
파파야	파파야가 주요 성분으로 포함된 제품

자료: 농림축산식품부, 한국농수산식품유통공사(2014).

가공식품의 경우 성분이나 영양가가 기존의 것과 동일하고 유전자변형 단백질로부터 유래된 단백질이 가공 후에도 검출되는 경우 의무 유전자변형 표시제도의 대상이 된다. 분별생산유통관리가 된 유전자변형 농산물을 원료로 하는 경우와 유전자변형 농산물과 비유전자변형 농산물이 분별되지 않은 농산물을 원료로 하는 경우에는 라벨에 각각 “[이름](유전자변형)”, “[이름](유전자 비분별)”로 표시하여야 한다. 또한 성분이나 영양가가 기존의 것과 다른 원료 즉, 고 올레산(High Oleic Acid) 콩, 고 라이신(High Lysine) 옥수수 등으로 만든 가공식품도 유전자변형 표시가 의무적으로 적용된다.

유전자변형 단백질로부터 유래된 단백질이 가공 후에 검출되지 않는 식품(예: 대두유, 옥수수유, 면실유, 채종유, 간장, 물엿, 콘플레이크, 액당, 설탕 등)은 유전자변형 표시의 대상이 아니다. 또한 별도로 구분 관리된 비유전자변형 원료를 사용하여(IP처리) 유전자변형 성분이 없는 것으로 인증된 제품도 비유전자변형 표시가 가능하다. 반면 재조합 DNA 기술에 의해 개발된 품종이 없는 작물(GM 품종이 없는 작물)과 이를 이용하여 가공된 식품에는 비유전자변형(non-GM) 표시를 사용할 수 없다. 그 이유는

그림 2. 일본의 유전자변형식품 표시 사례



자료: 구글 이미지.

비유전자변형 표시를 허용하면 소비자는 해당 식품군에도 유전자변형 식품이 존재한다고 생각할 수 있으며 따라서 동일한 제품임에도 비유전자변형 표시가 있는 것을 구매할 가능성이 높기 때문이다.

4. 중국의 유전자변형식품 표시제도

중국은 2001년 농업 유전자변형생물에 대하여 표시제도를 시행하도록 하는 농업 유전자변형 생물 안전관리 조례를 시행하고 2002년 3월부터 “농업유전자변형생물체 표시관리방법에 대한 법령”에 의거하여 비의도적 혼입치를 허용하지 않고 유전자변형 단백질 잔류 여부와 상관없이 모든 유전자변형식품에 대하여 유전자변형식품 여부를 표시하도록 의무화하고 있다. 라벨에는 유전자변형 성분의 이름이 명시되어야 하며, 판매 지역에 대한 제한이 있는 경우 판매될 지역을 표기하고 반드시 지정된 지역에서만 판매하여야 한다. 또한 포장지에 유전자변형 표시가 어려운 경우에도(예를 들어 패스트푸드 레스토랑이나 소매점의 경우), 가격표, 별도의 유전자변형 태그(tag) 또는 포장 외부에 특별 식별을 통하여 유전자변형식품임을 표기하여야 한다. 다만 구분유통관리 인증 시에는 비유전자변형 성분(non-GMO)으로 생산되었다고 자율 표시가 가능하다. 유전자변형 생물, 유전자변형 제품에는 “유전자변형 [이름]”이라고 직접 표시하여야 한다. 또한 유전자변형 원료를 사용하여 가공하였지만 최종 상품에서 유전자변형 성분이 검출이 되지 않는 경우에는 “해당 제품은 유전자변형 [이름]을 가공하여 제조한 제품이지만, 유전자변형 성분이 함유되어 있지 않습니다”라고 표시가 가능하다. 유전자변형 표시는 반드시 중문 한자로 표시하여야 하며, 반드시 눈에 잘 띄어야 하고, 기본적으로 포장 및 라벨에 인쇄되어야 한다. 기존의 포장 및 라벨에 표시가 어려운 경우에는 진열대, 가격표 또는 표지판을 세워 표시할 수 있다.

하지만 관계 기관 간의 협조 미비 및 유전자변형식품 관련 법과 규정의 허점으로 인하여 유전자변형식품 표시제는 원활히 이해되지 않았으며, 중국내 학계로부터 많은 비판을 받아왔다. 이에 2015년 10월에는 식품안전법(Food Safety Law) 개정을 통하여 유전자변형식품 의무 표시와 이에 대한 모니터링을 강조하고 위반 시의 벌칙 조항을 강화하였다.

표 2. 중국의 유전자변형 표시 대상

원료	가공식품	원료	가공식품
콩	콩 종자	유채	유채 종자
	콩가루		유채
	대두		유채유
	대두유		유채박
	대두박		면화 종자
옥수수	옥수수 종자	토마토	토마토 종자
	옥수수 전분		신선 토마토
	옥수수		토마토 페이스트
	옥수수유		

자료: 저자작성.

그림 3. 중국의 GM 식품 표시 사례



자료: 구글 이미지.

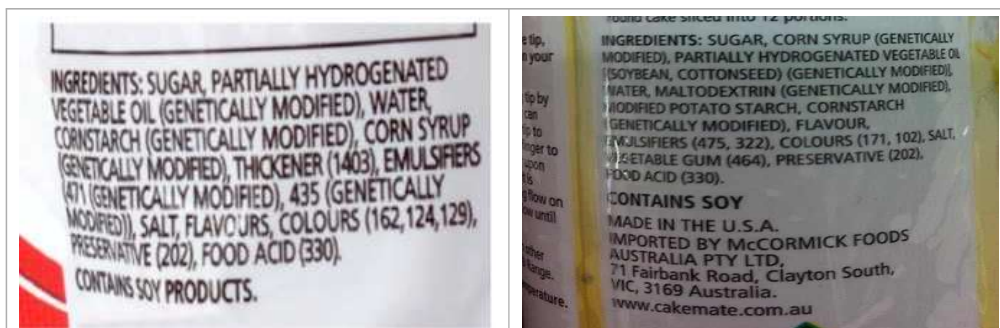
5. 호주의 유전자변형식품 표시제도

호주에서는 2001년 12월부터 식품표준법에 의거하여 유전자변형식품에 대한 표시제를 시행하고 있으며, 새로운 DNA 또는 새로운 단백질을 함유하고 있는 식품 및 식품첨가물 및 가공 보조제를 포함하는 성분은 유전자변형식품이라는 표시가 있어야 한다. 또한 유전자변형식품 이외의 식품(예: 올레인산 함량이 증가한 콩)과 비교했을 때 특성이 변경된 유전자변형식품(예: 영양 프로파일 변경)에도 유전자변형식품 표시가 필요하다.

유전자변형식품 표기는 상표나 성분목록에 함께 표기할 수 있다. 포장식품은 단일 원료를 사용한 경우 “유전자변형 [이름]”, 다수 원료를 사용한 경우 “[이름](유전자변형)”으로 표시하여야 하며, 포장되지 않는 식품의 경우에도 유전자변형식품이라는 정보가 제품과 함께 동봉되거나 진열되어야 한다.

새로운 DNA나 단백질을 함유하지 않고 또한 변형된 특성을 갖지 않는 유전자변형 식품의 경우에는 유전자변형 표시를 하지 않아도 된다. 즉 설탕과 기름과 같이 DNA와 단백질을 정제하여 최종 상품에서 검출이 되지 않는 경우에는 유전자변형 표시 의무 대상에서 면제된다. 식품의 0.1%이하의 농도로 존재하는 유전자변형 조미료도 면제되며, 유전자변형 성분이 성분 당 1% 이하(비의도적 혼입치)이어도 유전자변형 표시가 면제된다. 또한 식품 구내 및 자판기(예: 식당, 테이크아웃 식품점 등)에서 준비 및 판매되는 즉각적인 소비를 목적으로 하는 식품도 유전자변형식품 표시 대상에서 면제된다. 다만 이 경우 소비자는 식품 공급업체에서 유전자변형식품 여부에 대한 정보를 얻을 수 있다. 유전자변형 사료를 섭취한 동물에서 추출한 식품(예: 육류, 우유, 계란)도 유전자변형식품 표기가 면제된다. 구분유통관리된 비유전자 변형원료를 사용한 경우에는 “비유전자변형식품(Non-GMO), 무유전자변형식품(GMO-free)” 표시를 할 수 있다.

그림 4. 호주의 유전자변형식품 표시 사례



자료: 구글 이미지.

6. 우리나라의 유전자변형식품 표시제도

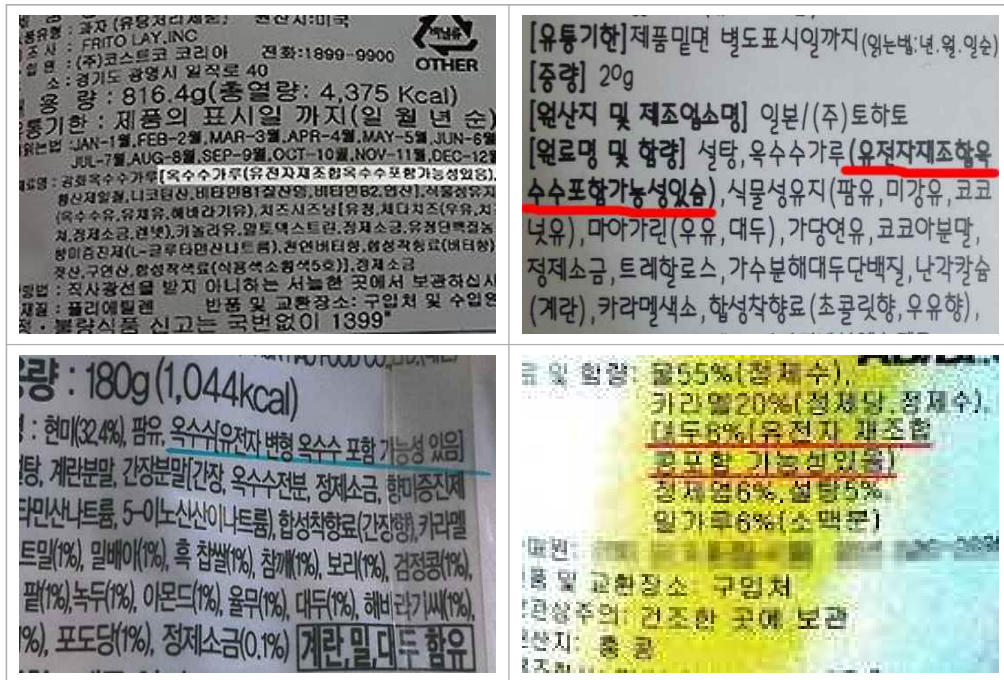
우리나라는 2001년 가공식품을 대상으로 유전자변형식품 표시제도를 처음 시행하였다. 2008년에 유전자변형식품 완전 표시제를 골자로 한 정부입법안을 식약처가 발의한 바 있으나 무산이 되었다가 2015년에 유전자변형식품 표시제 확대 등의 내용을 담은 의원입법안이 국회를 통과하고 2017년 2월 4일부터 시행되었다. 기존의 유전자변형식품 표시 기준은 재조합 DNA가 잔류하거나 구분 관리가 되지 않는 경우에 유전자변형식품 표시를 하도록 되어 있었는데 원료 함량 상위 5순위 안에 해당하는 경우에만 표시하도록 하였었다. 하지만 개정된 “유전자변형식품등의 표시기준”에 따르면 순위에 상관없이 모든 원재료에 적용하게 되었다. 또한 이번 개정으로 유전자 변형 정보에 대한 글씨 크기를 기존의 10포인트에서 12포인트로 확대하였다.

현재 우리나라에서 유전자변형식품 표시대상은 국내에서 안전성 심사를 통과하여 수입이 허용된 유전자변형 작물 및 이를 가공한 식품이다. 현재까지 승인된 작물은 대두, 옥수수, 면화, 카놀라, 사탕무, 알팔파 등 6종이다. ‘유전자변형식품등의 표시기준’에 의하면 식품용으로 승인된 유전자변형 농축수산물과 이를 원재료로 하여 제조·가공 후에도 유전자변형 DNA 또는 유전자변형 단백질이 남아 있는 유전자변형식품 등은 유전자변형식품임을 표시하여야 한다. 하지만 유전자변형농산물이 비의도적으로 3% 이하인 농산물과 이를 원재료로 사용하여 제조·가공한 식품 또는 식품첨가물 유전자변형농산물이 비의도적으로 3% 이하인 농산물과 이를 원재료로 사용하여 제조·가공한 식품 또는 식품첨가물의 경우 구분유통증명서 또는 정부증명서를 갖추었을 때 유전자변형식품임을 표시하지 않을 수 있다. 또한 정제과정에서 유전자변형 DNA 성분이 남지 않는 식용유, 당류(포도당, 과당, 엿류, 당시럽류, 올리고당류), 간장, 변성전분, 주류(맥주, 위스키, 브랜디, 리큐르, 일반증류주, 기타주류 등)에 대해서도 유전자변형식품 표시 대상에서 제외되었다. 유전자변형식품 표시대상 중 유전자변형 농산물을 사용하지 않은 경우로서, 표시대상 원재료 함량이 50%이상이거나, 또는 해당 원재료 함량이 1순위로 사용한 경우에는 “비유전자변형식품(Non-GMO), 무유전자변형식품(GMO-free)” 표시를 할 수 있다.

2015년 우리나라에 수입된 유전자변형농산물은 214만 5,000톤으로, 유전자변형농산물은 식용유, 전분당, 간장, 액산과당 등으로 가공되어 판매되었다. 유전자변형농산물을 원재료로 가공한 식품은 예외 없이 모두 유전자변형식품으로 표시하는 “유전자변형식품 완전표시제” 도입을 요구하는 법률 개정안은 더불어민주당 김현권 의

원 등에 의해 2016년 6월에 발의되었으나, 관련 식품업계에서는 비용 부담 증가를 이유로 반대하고 있다.

그림 5. 우리나라의 유전자변형식품 표시 사례



자료: 구글 이미지.

7. “유전자변형식품 완전표시제” 도입에 대한 시사점

유전자변형 표시대상에 대한 표현은 국가별로 약간의 차이는 있으나 대부분 유전자변형 작물과 이를 가공하여 제조된 식품으로 유사하다. 다만 EU와 중국의 경우 최종제품에 유전자변형 단백질이나 DNA가 검출되지 않더라도 유전자변형제품임을 표기하여야 하는 반면에, 한국, 일본, 호주의 경우에는 최종제품에 유전자변형 단백질이나 DNA가 검출되지 않는다면 표시 대상에서 면제해주고 있다. 비유전자변형 농산물에 부득이하게 비의도적으로 혼입될 경우에 대한 혼입치 기준도 국가별로 상이한데, 중국은 전혀 인정하고 있지 않으며 유럽은 0.9%, 한국이 3%, 일본이 5%이다.

표 3. 국가별 유전자변형 표시제도

국가	표시대상	표시면제	비의도적 혼합치(%)
EU	모든 유전자변형식품 및 사료	유전자변형 사료를 먹인 동물로부터 얻어진 육류, 우유 또는 계란과 같은 식품	0.9
일본	- 지정된 8종의 작물과 33가지 가공 식품. - 고 올레산(High Oleic Acid) 콩, 고 라이신(High Lysine) 옥수수 등으로 만든 가공식품.	- 유전자 변형 단백질로부터 유래된 단백질이 가공 후에 검출되지 않는 식품 - 별도로 구분 관리된 비유전자변형 원료를 사용하여 (IP처리) 유전자변형 성분이 없는 것으로 인증된 식품	5.0
중국	모든 유전자변형식품	지정된 표시 대상 이외의 농산물	0.0
호주	새로운 DNA 또는 새로운 단백질을 함유하고 있는 식품	- 유전자변형 DNA와 단백질을 정제하여 최종 상품에서 검출이 되지 않는 식품 - 식품 구내 및 자판기에서 준비 및 판매되는 즉각적인 소비를 목적으로 하는 식품 - 유전자변형 사료를 섭취 한 동물에서 추출한 식품	1.0
한국	지정된 6종의 유전자변형농산물과 이를 원료로 가공한 식품	- 정제과정으로 유전자변형 DNA 성분이 남지 않는 식품 - 식품 구내 및 자판기에서 준비 및 판매되는 즉각적인 소비를 목적으로 하는 식품 - 유전자변형 사료를 섭취 한 동물에서 추출한 식품	3.0

자료: 저자 작성.

국가별로 유전자변형 표시 제도가 상이한 이유는 해당 국가의 수급 상황, 교역 구조, 소비자의 요구 등이 다르기 때문이다. 현재 논의되고 있는 “유전자변형식품 완전 표시제”가 도입되면 최종제품에서의 검출 유무로 유전자변형식품임을 판정하지 않고 원료 기준으로 유전자변형식품 여부를 판정하여야 한다. 이를 위해서는 원료에 대하여 거래명세를 통한 이력추적이 필요로 한다. 그러므로 “유전자변형식품 완전표시제”가 도입되면 제조업체와 정부에 검사장비의 구입, 인력 확대, 분석검사실 운영, 모니터링 제도 구축 등이 요구된다. 즉, 제조업체에는 비용 증가의 부담이, 정부에는 예산 확보의 부담이 발생하는 것이다. 반면 “유전자변형식품 완전표시제” 도입을 통하여 소비자의 알 권리가 충족되고 이에 따라 증가하는 소비자 후생도 분명히 있을 것이다. 따라서 현재 논의되고 있는 “유전자변형식품 완전표시제” 도입에 있어 불필요한 사회적 마찰을 줄이기 위해서는, 사회 전체의 후생측면에서 “유전자변형식품 완전표시제” 도입이 갖는 득실을 엄밀히 분석하고 그 분석 결과에 따라 도입 여부를 결정하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

참고문헌

농림축산식품부, 한국농수산물유통공사. 2014. aT Global Export Trends. K-08. December.
미국의회도서관(Library of Congress). 2017. *Restrictions on Genetically Modified Organisms. Legal Reports*. (<https://www.loc.gov/law/help/restrictions-on-gmos/>(accessed November. 1, 2013).
식품안전의약처. 2014. 「제외국 유전자변형식품 표시제도 현황. 식품안전정책 비교 보고서」.
2014-01. 식품안전의약처.

참고사이트

구글이미지(<https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko>).