

유전자조작생물체(GMO)란 무엇인가?

김 은 진(유전자조작식품반대 생명운동연대 사무국장)

유전자조작 붐이 일고 있다

지난 3월 농촌진흥청은 2010년까지의 10대 과제의 하나로 GMO (Genetically Modified Organism)작물개발 분야에서 우리의 경쟁력을 높이고 농업의 새로운 활로를 모색하기 위하여 생물유전체 정보 및 유용 유전자를 이용한 유전자변형 작물을 개발과 동시에 새로운 유전자변형 생물체에 대한 안전성 평가기술을 조기에 확립하기 위한 안전한 유전자변형 작물 조기개발 실용화 연구를 하겠다고 하였다. 즉, 농촌진흥청은 앞으로 7년 내에 GMO를 개발하여 상품화할 것을 목표로 하고 있는 셈이다.

현대의 생명공학, 그 가운데서도 유전자조작은 많은 연구개발이 이루어지고 있다. 벌써 올해에만도 파란 장미의 개발, GMO 연어 개발 등 다양한 연구들이 곧 결과물을 앞두고 있거나 상업화할 것이라고 한다. 이 같은 움직임은 지난 4월 '아빠없는 쥐'나 '체초체 저항성 잔디'의 재배계획 등을 발표하면서 본격화하고 있다. 그동안 GMO에 관한 다양한 논란 가운데서도 개발에 찬성하던 자들은 GMO가 식량문제를 해결할 것이며 환경보전에도 도움이 된다는 입

장을 거듭 강조해왔다. 그러나 최근의 움직임들은 결국 GMO는 과학기술을 신봉하는 사람들의 연구성과, 결과물을 위한 경쟁에 지나지 않음을 보여주고 있다.

오늘날 GMO에 관한 논란의 핵심은 그 안전성(stability)에 있다. 안전성이란 인간의 신체, 생명뿐만 아니라 생태계라는 대체할 수 없는 가치에 관한 문제이다. 안전성의 확보는 단순히 과학기술의 안전성을 의미하는 것이 아니라 인류, 나아가서는 지구 생태계의 생존에 관한 안전성을 확보하는 문제이다. 따라서 농촌진흥청이 주장하고 계획하는 안전한 개발이 과연 가능한가가 가장 중요한 문제 가운데 하나이다.

결국 GMO는 개발을 주도하는 과학자나 기업들과 과학기술의 불확실성에서 파생하는 다양한 문제들에 관심을 집중하는 소비자, 농민들과의 끊임없는 논란은 개발의 속도에 비례하여 점점 거세지고 있다. 최근에는 전 세계 GMO의 70% 이상을 재배하는 것으로 알려진 미국에서조차 농민들이나 소비자들의 반발이 거세지고 있다. 또한 GMO 개발 작물이 주곡일 경우 승인단계에서부터 논란이 일고 있다.

현대과학기술에서 안전성 확보는 가장 중요한 핵심임에도 불구하고 또 완전히 보장될 수 없는 부분이다. 이미 다양한 법이나 제도 등에서 '현대과학기술로도 알 수 없었던 사실'에 관한 면책은 당연한 것으로 받아들여지고 있다. 그러나 당연히 받아들여지는 것이 정말 당연한 것인가.

GMO란 무엇인가

'유전자변형 생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률'에 따르면 "GMO라 함은 현대 생명공학기술을 이용하여 얻어진 새롭게 조합된 유전물질을 포함하고 있는 생물체로써 인위적으로 유전자를 재조합하거나, 유전자를 구성하는 핵산을 세포 또는 세포내 소기관으로 직

접 주입하는 기술이나, 분류학에 의한 과(科)의 범위를 넘는 세포융합으로써, 자연상태의 생리적인 증식이나 재조합이 아니고, 전통적인 교배나 선발에서 사용되지 아니한 기술에 의해 얻어진 생물체를 말한다”(법 제2조 제1호).

GMO는 생명공학의 한 분야로써 연구대상임과 동시에 새로운 생물체를 창조하는 기술을 포함하고 있다. 즉, GMO는 신 생명공학의 가장 핵심적인 분야인 것이다.

그렇다면 GMO가 전통적인 육종(育種)과의 차이점은 무엇인가?

첫째, 자연교배나 돌연변이를 이용한 농작물의 개량에서는 병해충에의 저항성이나 제초제에의 내성과 같은 유용한 성질을 선택적으로 농작물에 부가하는 것이 거의 불가능하였다. 그러나 생명공학 기술을 이용하면 원하는 유용한 특성만을 선택적으로 유전자변환을 할 수 있다는 점이 GMO와 기존 육종과의 가장 큰 차이점이라 할 수 있다.

둘째, 전통적인 육종방법으로는 품종을 개량하는데 최소한 수세대 동안의 실험이 필요하고 길게는 십여 년의 실험기간이 필요하다. 그러나 생명공학기술을 이용할 경우 단기간 내에 원하는 결과를 얻을 수 있다는 점이 또 하나의 차이점이다.

셋째, 전통적인 육종방법으로는 식물은 다른 식물과만 육종이 가능하다. 그러나 유전자재조합기술을 응용하면 동물의 유전자도 필요하면 식물에 주입할 수 있다. 따라서 유전자 풀(pool)이 한정적이던 전통적인 육종과는 달리 훨씬 풍부한 유전자를 이용할 수 있다는 차이점이 있다.

따라서 유전공학은 전통적인 식물육종과 같은 한계가 없다. DNA 재조합기술은 생명공학자들이 한 생명체의 단일 유전자를 다른 생명체의 유전자에 이식할 수 있도록 한다. 이 유전자이식은 이식된 생명체의 하나 이상의 특징을 의도적으로 바꿀 수 있다. 유전공학은 육종을 하는 사람들이 어떤 새로운 특징이 나타날 것인지를 통제할 수 있고 즉시 나타나도록 축성재배 할 수 있기 때문에 식물육종을

하는 사람들에게 더 짧은 시간에 더 좋은 결과를 얻을 수 있게 한다.

더욱이, 유전공학은 이전에 자연적으로는 생겨날 수 없었던 방식으로 식물을 변형할 수 있다. 전통적인 식물육종은 이미 다른 식물이 어느 정도 가지고 있는 특징만을 새 식물에 나타나도록 할 수 있는 한계가 있지만 유전공학은 다른 식물뿐만 아니라 동물, 미생물의 특징까지도 식물에 나타나게 할 수 있다. 이는 유전자 풀과 장래에 식물에 나타날 수 있는 특징의 수와 종류를 엄청나게 확대했다.

GMO, 누가 얼마나 개발하나?

2003년도 말 현재 전 세계에서 재배된 GM 작물의 면적은 6,770만ha에 달한다. 이는 1996년의 170만ha와 비교하여 40배가 증가한 수치로 매년 꾸준한 증가세를 유지해왔음을 보여준다. 특히 2002년도의 5,870만ha에 비하면 한 해 사이에 900만ha가 증가하였다. 우리나라 남한 면적의 약 1/10에 해당하는 면적이 2003년도 한 해에 증가한 것이다. 이는 그동안 많은 안전성 논란에도 불구하고 GM 작물 재배가 지속적으로 증가하고 있음을 잘 나타내주고 있다.

2001년도에 이미 전 세계에서 경작이 가능한 총 면적의 1/10(10%)에 해당하는 농경지(5,260만ha)에 GM 작물이 재배되었으며, 2003년도의 경우 약 1/3(30%)에 해당하는 경작지에서 재배되었다. 2003년도에는 특히 개발도상국가와 선진국(Industrial Countries)의 재배면적 증가비율이 수치상으로는 비슷하게 각각 440만ha와 460만ha로 보고되었다.

각 국별 재배 규모는 미국이 4,280만 ha(63%), 아르헨티나 1,390만ha(21%), 캐나다 440만ha(6%), 브라질 300만ha(4%), 중국 280만ha(4%), 남아프리카공화국 40만ha(1%)이다. 이 내용은 <표1>과 같다.

〈표1〉 국가별 유전자조작 작물 재배 면적

(단위:10만ha)

구 분	1996년		1998년		1999년		2000년		2001년		2002년		2003년	
	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율
미 국	1.5	51	20.5	74	28.7	72	30.3	69	35.7	68	39.0	66	42.8	68.2
아르헨티나	0.1	4	4.3	15	6.7	17	8.8	20	11.8	22	13.5	22	13.9	20.5
캐 나 다	0.1	4	2.8	10	4.0	10	3.0	7	3.2	6	3.5	6	4.4	6.4
중 국	1.1	39	<0.1	0.3	0.3	<1	0.5	1	1.5	3	2.1	4	2.8	4.1
남 아 공	-	-	<0.1	<1	0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	0.3	1	0.4	0.6
호 주	<0.1	1	0.1	1	0.1	<1	0.2	<1	0.2	<1	0.1	<1	0.1	<1
인 도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	1
루마니아	-	-	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
스 페 인	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
우루과이	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
멕시코	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
불가리아	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
인도네시아	-	-	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
콜롬비아	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
온두라스	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
독 일	-	-	-	-	<0.1	<1	0.2	<1	0.2	<1	<0.1	<1	<0.1	<1
프 랑 스	-	-	<0.1	<1	<0.1	<1	<0.1	<1	-	-	-	-	-	-
브 라 질	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	0.4
필 리 핀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	<1
계	2.8	100	27.8	100	39.9	100	44.2	100	52.6	100	58.7	100	67.7	100

<0.1은 10ha미만, <1은 1%미만, 비율은 전체 유전자변형작물 재배면적대비임
출처 : James (1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003)

농촌진흥청 산하 소속 연구기관에서는 1990년대 후반부터 다양한 종류의 GM 작물을 개발하고 있다. 2002년 12월 현재 18작물 45종의 GM 작물이 연구개발중이며, 대부분이 실험실 및 온실에서 목표유전자의 도입 확인 및 검정 단계에 있다고 보고되었다. 이 중 벼가 14건으로 가장 많았다. 이 내용은 〈표2〉와 같다.

한편, 우리나라의 경우 정부 부처별로 연구 개발을 위한 투자를 하고 있다. 특히 과학기술부의 한국과학기술평가원, 농림부의 농림기술 관리센터, 농촌진흥청의 '바이오그린 21사업단' 등에서는 지난 몇 년 간에 걸쳐 과제를 선정하여 투자를 집중해왔다.

〈표2〉 농촌진흥청에서 개발 중인 GMO 현황

식 물 명	연구과제수
벼	20
감자	6
고추	5
담배, 오이	4
감귤, 벼(감자), 콩	3
당근, 배추, 애기장대, 참깨, 토마토	2
감자(고구마), 고추(참외), 담배(이끼), 옥수수(담배, 토마토, 감자), 당근(피마자), 돌나물, 딸기, 딸기(상추), 마, 메론(수박), 무, 밀(보리), 박(수박), 박과, 박과(담배, 토마토), 배추(수박), 벼(고추), 보리, 브로콜리, 사과, 상추(갓), 수박, 알팔파(옥수수, 감자, 콩, 벼), 애기장대(감자), 오차드 글라스, 인삼, 잔디, 장미, 지황(시호, 더덕, 삼주), 카네이션, 해바라기, 호접란	1

*()안의 식물은 동일과제 내에서 동시에 추진되고 있는 식물들을 명기함
 자료: 국가R&D 투자기관과제분석, 2002년 말

이 내용은 〈표3〉과 같다.

〈표3〉 유전자조작식물 연구개발 현황

곡류/특작	벼 14, 밀 1, 감자 8, 콩 2, 참깨 2, 들깨 1종
사료작물	알팔파 2, 버즈풋 레드포일 1종
채 소 류	양배추 1, 배추 2, 상추 2, 고추 3, 토마토 1종
화훼/과일	국화1, 나리1, 수박1, 사과1, 감귤 1종
합 계	18작목 45종

GMO, 다국적생명공학기업의 전유물

생명공학(Biotechnology)의 역사는 수백 년을 넘어서고 있다. 인간이 농업을 행하는 때부터 더 좋은 종자를 마련하기 위한 노력으로 행해왔던 전통적인 교배에 의한 육종에서부터 생물의 복제에 이르기 까지 그 분야는 매우 넓고 오랜 역사를 가지고 있다. 이 생명공학은

인간이 DNA를 발견한 이후에는 그야말로 혁명적인 발전을 이루어 왔다고 할 수 있다.

생명공학의 한 분야인 유전공학 기술이 연구를 넘어 산업화하기 시작한 것은 불과 30년 남짓이다. 그동안 생명공학 산업은 생명이 있는 물질을 상품화하는데 성공하였으며 생명체에 대한 지적소유권을 보유함으로써 그동안의 농업관행이었던 개별적인 농가의 종자보유를 불법화하고 종자를 독점하였다.

여기에서 우리가 생각해봐야 할 문제가 발생한다. 종자를 독점한 기업이 종자독점에 관한 권리를 향유하면서 어떠한 책임이나 의무를 부담하는가이다. 현재 GMO의 개발 등에 관한 정보 역시 기업이 독점하고 있는 실정이다. 그리고 이 정보는 지적소유권으로써 보호를 받고 있다. GMO에 관한 정보가 안전성평가 심사 의뢰를 한 경우에 한하여 공공기관이 제공하는 기본적인 정보만을 공개하는 오늘날의 방식은 과연 타당한가? GMO에 관한 정보공개는 일차적으로 기업의 책임이라 할 수 있다. 새로운 과학적 지식을 상업적으로 사용할 때에는 그 이익뿐만 아니라 그 위험도 함께 고려해야 한다. 즉, 공공의 이익과 기업의 이익을 별개로 보아서는 안 된다는 것이며 따라서 그 간격을 최대한 좁혀야 한다는 것이다. 이것은 윤리적 타당성과 신성한 사고에 의해서만 이루어질 수 있다. 윤리적 타당성이란 생명공학을 통해 얻을 수 있는 이익과는 별개로 생명공학의 윤리적, 도덕적, 법적 결과의 의욕적인 평가를 말한다. 신성한 접근은 단순하고 평면적인 비용/수익 분석보다는 훨씬 더 넓은 관점이 필요하다. 예를 들어 사회적, 환경/생태학적, 장기간의 경제, 문화적 결과를 매 사례마다 고려해야 한다.

기업의 책임은 단순한 단기간의 비용/수익 평가, 여론조사, 시장계획보다는 더 넓은 범위를 포함한다. 생명공학에 관한 모든 공공의 관심을 비이성적인 것으로 처리할 수 없다. 생명공학 산업이 무시하거나 공공이 무조건적으로 유전공학을 받아들이도록 고안된 공공관련 캠페인을 통해 GMO의 진실을 포장해서는 안 된다. 생명공학 산

업이 그들을 위해 일하는 과학자나 기술고문이 제시한 통계나 결론에 의존하는 것은 확실히 무책임한 것이다. 그들이 얻을 이익을 고려하면 과연 그들에게 많은 생명공학의 새로운 응용에 따른 복합적인 결과를 진정으로 믿을 만하고 객관적인 평가하여 제공할 능력이 있는가는 의문이다.

사회와 기업의 이익은 형평을 이루어야 하며 환경이나 그 속에서 살고 있는 생물체의 건강과 복지에 역효과를 미치지 않아야 한다. '환경적으로 중립적인' 생명공학이 타당한 목표이지만 더 좋은 것은 환경적으로, 사회적으로 질을 높이는 생명공학이다. 따라서 기업의 책임을 언급함은, GMO가 부정적인 영향을 미칠 경우 기업이 부담해야 할 경제적인 책임뿐만 아니라 기업이 사회적으로 부담해야 할 책임의 문제까지 함께 지적하는 것이다

따라서 GMO에 관한 정보공개에 책임은 단순히 정부기간에게만 있는 것이 아니다. 기업도 정부기관과 동일한, 때로는 개발자로서 정부기관보다 훨씬 더 큰 책임을 부담해야 한다.

GMO, 생산과정도 위험하다

GMO가 기존의 자연적인 과정과 별로 다를 바 없다는 몬산토(Monsanto)와 같은 생명공학 산업체의 주장이 있기는 하지만 과거에 안전했다는 것이 미래에도 안전하리라는 보장은 없다. 설령 엄격한 관리 하의 야외실험결과라 해도 유전자조작의 모든 효과를 예상할 수는 없는 것이기 때문에 GM 작물을 다른 육종곡물과 같이 취급할 수는 없다. 또한 다국적 화학기업의 정치적인 영향력에 의문을 가지는 사전예방론자들은 GMO가 단작 중심의 농업을 강화하고 이로써 유전적인 또는 생물학적인 다양성을 감소시키는 대규모 농업을 촉진한다고 주장한다. 제초제 저항성을 가진 곡물은 제초제 이용량의 증가를 가져올 것이고 더 지속가능한 농업관행의 발전을 둔화시킬 것이다.

또 다른 GMO 관련 관심은 유전자를 이전하는 것과 일단 이전되고 나면 회색화를 방지하기 위해 유전자의 이전을 배제해야하는 노력 사이의 긴장관계이다. 즉, 체초체 저항성을 가진 유전자가 다른 식물에 교배될 수도 있다는 것이다. 이는 곡물의 원산지에 특히 영향을 미칠 수 있다. '유전자 오염'이라고도 불리는 유전자 이전은 토양 속의 미생물에까지 확산될 수 있다. 따라서 이제는 GMO 자체가 잡초가 될 가능성도 있다. 또한 이식된 유전자는 그들이 있도록 정해진 자리를 이탈할 수도 있다. 환경에 위해(危害)하다는 자료가 없다는 것은 위험이 없다는 것이 아니라 오히려 그 분야에 연구가 필요하다는 점을 지적하는 것이다. 이런 연구와 주의가 충분히 선행되지 않는 생물학적 오염은 '21세기의 악몽'이 될 것이다. 또 다른 위험은 해충이 GM 식물의 살충제성분(살충제 식물이라 일컬어진다)에 대한 저항성을 기를 수 있다는 점이다. 이 역시 결국엔 살충제 사용량을 늘리게 될 것이다.

GMO, 그 자체만으로도 위험하다

스코트랜드 애버딘(Aberdeen)에 있는 로위트 연구센터(Rowett Research Center)의 푸츠타이(Arnpad Pusztai)박사의 실험결과는 우리에게 많은 시사점을 던져준다. 그는 쥐에게 GMO 식품을 먹인 결과, 쥐에게서 내부기관의 손상, 체중감소와 면역체계의 이상이라는 부정적인 영향을 발견하고 이를 발표하였다. 우습게도 그는 이 발표로 인해 그의 직장을 잃었다. 또한 알레르기 가능성도 가장 중요한 관심 사항중의 하나이다. 알레르기를 일으키는 물질에 관한 예측 가능한 모델이 없기 때문에 유전자가 이전된 물질의 독성을 검증하는 것은 어렵고, 거기에 민감한 사람들의 구성비를 아는 것도 어렵다. 그러므로 GM 식품에 대한 알레르기 위험의 증가는 표시제의 정당성을 말해준다. 예를 들어 1996년 브라질 땅콩의 유전자를 가진 콩을 소비한 많은 사람들이 심각한 알레르기 반응으로 인해 고통

을 당했던 바 있다. 최근에는 2002년 7월 영국정부의 의뢰로 뉴캐슬대학에서 인체를 대상으로 GMO콩을 먹인 결과를 발표한 바에 따르면 GMO의 유전자가 인간의 장내에 남아있을 수 있다는 가능성을 확인한 바 있다.

GMO는 궁극적으로 식량으로 이용하기 위한 것이다. 그것은 불특정 다수에게 식품으로 섭취된다는 것을 의미한다. 식품으로 이용된 GMO가 인체에 어떤 영향을 미칠 것인가에 관해서는 많은 논란이 있다. 식품이나 의약품과 같이 인체에 직접적으로 영향을 미치는 상품은 이미 그 문제점이 드러난 이후에는 그 회복에 엄청난 시간과 노력이 필요하다. 따라서 실제로 그 위험이 나타났는지 여부보다는 그 위험에 대한 소비자의 우려가 얼마나 큰지가 더욱 중요하다. 즉, 위험에 관한 우려가 있을 때는 반드시 예방을 위한 조치가 취해져야 한다. 예방조치 없이 단지 지금까지 아무 문제가 없었다는 점만으로는 상품의 안전성을 보장하지 못한다. 지금까지의 과학기술의 산물을 살펴보면 안전성 확보가 얼마나 중요한지를 알 수 있는 것이다.

특히 국제적인 GMO 유통에서는 안전성 확보를 일차적인 장애요인으로 등장시키고 있다. 수입주도적인 국가가 자국 식품산업의 보호를 위하여 비관세무역장벽을 구축하기 위한 이유로 식품의 안전성을 이용하고 있다는 주장이 수출국들 사이에서 제기되면서 그 본질이 호도되고 있는 것이다.

GMO, 생태계를 위협한다

인체에 대한 안전성 못지 않게 중요한 것은 생태계에 대한 안전성이다. 당초 목표로 한 해충만이 아닌 여타의 곤충을 죽이는 살충제 내성 옥수수과 실제보다 많은 양을 사용하게 만드는 제초제내성 콩에 관한 사례는 많다. 다음의 실험결과와 대표적인 사례이다.

2000년 아이오와 주립대는 2년 간의 실험 결과 살충성을 지닌 옥수수로 인해 나비가 죽는다는 결과를 발표했다. 또한 몬산토사의 제

초제내성 콩(라운드업 레디)을 심는 경우 몬산토의 주장과는 달리 훨씬 많은 살충제를 사용하며 반대로 수확량은 늘지 않는다는 실험 결과도 나왔다. 즉, '노스웨스트 과학 및 환경정책센터'(Northwest Science and Environmental Policy Center, NSEPC)의 연구 결과에 따르면 라운드업 레디 콩을 기르기 위해 2-3배의 농약을 사용하고 있으며 반대로 수확량은 5-10% 감소하였다는 것이다. 따라서 생태 질서 측면에서도 GMO는 그 안전성을 확보하지 못하고 있는 것이다.

GMO, 표시해야 한다

GMO표시제는 인체의 건강과 환경을 위협과 불확실성으로부터 보호할 수 있는 중요한 첫걸음이다. 생산물의 안전성과 인체의 건강이 표시제의 주요 목적이지만 많은 소비자나 환경단체들은 환경에 관한 관심과 소비자의 알 권리를 이유로 표시제에 긍정적이다.

생명공학에 대한 비판의 목소리가 드문 것은, 소비자들이 적극적으로 저항하지 않아서라기보다는 생명공학 산업 당사자들이 우월한 자본력으로 진행되는 홍보 및 교육 캠페인이 만연한 탓이다. 또한 소비자들이 자신이 소비하는 생산물의 일부가 GMO로부터 나왔다는 사실에 대해 잘 모르고 있는 현실도 지적될 수 있다. 표시제는 이러한 정보를 제공할 수 있다.

그러나 현재 우리나라에서 행하고 있는 GMO 표시제의 경우 다음과 같은 문제점이 있다. 첫째, 표시대상품목이 한정되어 있다. 콩, 옥수수, 콩나물, 감자와 콩과 옥수수를 주원료로 사용하는 가공식품 가운데 일부 가공식품에 대해서만 표시하도록 하고 있다. 실제로 유통되고 있는 유전자조작 감자, 토마토, 면실, 유채 등은 포함하지 않고 있는 것이다. 따라서 실제로 개발, 유통되고 있는 모든 유전자조작농산물과 그것을 원료로 하는 가공식품 모두를 표시대상으로 해야 할 것이다.

둘째, 비의도적 혼입허용치가 너무 높다. 농산물을 구분하여 생산, 유통한 경우에도 비의도적으로 유전자조작농산물이 혼입될 수 있는 점을 고려하여 유전자조작농산물이 3%이하로 포함된 경우에는 표시를 하지 않을 수 있도록 정하고 있는데 이를 비의도적 혼입허용치라 한다. 유전자조작농산물이 2%들어 있는 미국 농산물이 있다면 같은 곡물이 유럽연합에서는 GMO로 표시되지만 우리나라에서는 GMO 표시를 하지 않은 채 일반농산물처럼 팔릴 수도 있다.

셋째, 정확한 표시를 위한 기술적 뒷받침이 필요하다. 정확한 표시를 위해서는 과연 이 농산물이 유전자조작된 것인가를 검사하는 정성분석과 유전자조작된 것이 얼마나 들어 있는지를 검사하는 정량분석이 필요하다. 그러나 현재 우리나라는 표시제를 시행하기 위한 장비와 인력이 부족한 형편이다.

넷째, 소비자와 생산자 모두에게 GMO와 표시제에 대한 인식이 부족하다. 유전자조작식품의 위험성에 대한 홍보가 부족한 상황에서 이에 대한 표시제만 실시한다면 소비자의 알 권리를 실질적으로 보장한다고 할 수 없다. 오히려 식품의약품안전청은 지속적으로 유전자조작식품은 안전하지만 표시를 하겠다는 홍보책자를 펴냈다. 일부 곡물시장에서는 유전자조작농산물에 대해 아무런 구분관리 노력 없이 그저 단속을 피하기 위한 표시에 급급하고 있다.

유기농업이 대안이다

유전자조작기술은 이상과 같은 여러 문제점을 안고 있다. 그럼에도 불구하고 개발하려고 애쓰는 것은 농업 자체를 하나의 산업에 불과하다고 생각하고, 오로지 상품가치를 높이는 일에만 전념해 온 우리들에게도 잘못이 크다.

농산물은 냉장고나 TV같이 공장에서 나오는 상품과는 완전히 다

른 것이다. 땅과 하늘, 인간이 합작하여 만드는 작품이며 생태계의 하나의 고리이다. 냉장고나 TV는 생태계 내에서 없어도 되고 오히려 없어지는 것이 도움이 될 수도 있는 것이지만 농산물은 없어서는 안 되는 중요한 것이다. 따라서 농업 역시 단순히 상품을 생산하는 것이 아니라 이 땅의 생태계가 제대로 순환하고 지속할 수 있도록 하는 중요한 부분이다. 이를 단지 상품으로 여긴다면 좋은 상품이 되도록 하기 위해 인간은 많은 시간과 노력을 들일 것이다. 사실 이미 몇 십 년 전부터 인간들은 그래왔다. 가장 대표적인 예가 농약이나 화학비료이다. 농약이나 화학비료는 기본적으로 생태계에서 가지고 있던 고리를 과감히 끊는 것이었다. 나아가 비닐하우스는 생태계에 존재하던 계절도 없애 버렸다. 이제 그것도 모자라 새로운 생물체를 만들기에 이르렀다.

예로부터 땅과 하늘, 그리고 인간은 하나라고 하였다. 이 말은 땅이나 하늘, 인간에게만 국한되는 것은 아니다. 땅과 하늘 사이에 존재하는 모든 것이 하나라는 것이다. 즉 하나의 생태계를 유지하면서 끊임없이 순환하고 정화하고 적응하면서 이 땅에 존재해 왔다는 의미이다. 그 순환의 고리를 억지로 끊으면서 인간은 인간대로 많은 질병에 시달리고, 환경은 환경대로 엄청난 오염을 감수하면 버티고 있다.

이제 우리는 이미 오염된 환경과 인류를 다시 되돌릴 방법이 무엇 인지를 고민해야 한다. 생태계의 순환을 되돌리는 것은 원시시대로 가자는 의미는 아니다. 이미 생태계도 변화에 적응하면서 순환해왔으므로 더 이상 순환고리를 인간이 끊지 않는 길로 가자는 것이다.

유기농업이란 생태순환적인 방법으로 농사를 짓는 것을 말한다. 오늘날, 정부나 법에서는 유기농업을 단순히 농약과 화학비료를 사용하지 않으면 유기농업으로 인정하고 유기농산물 인증을 하고 있다. 그러나 진정한 유기농업이란 땅에 뿌려지는 것이 있느냐 없느냐로 판단해서는 안 된다.

유기농업은 하늘과 땅 사이의 모든 생물체가 상생하는, 그래서 순

환을 유지하고 지속하는 방식으로 이루어지지 않으면 의미가 없다. 따라서 비닐하우스처럼 계절을 없애는 것도 우리는 유기농업이라 해서는 안 된다. 더욱이 새로운 생물체를 생산하는 유전자조작은 말할 것도 없다. 인간이 끊어 왔던 모든 고리를 잇는 유기농업이 되어야 하며 그것만이 이 땅을 살리고 사람을 살리는, 진정한 상생의 사회로 가는 길이다. 農