

유전자변형식품 관련기사 모음(3)

□ 이 글은 지난호에 이어 외국에서 보도되었거나 발표된 유전자변형식품에 대한 관련기사들을 살펴봄으로써 유전자변형식품에 대한 이해를 돕기 위하여 게재한다.
본 자료는 미국 농산물협회등 관련단체들을 통하여 입수된 내용이며 本會의 공식적인 의견과는 다를 수도 있음을 밝힌다. 편집자주 □

소비자에게 진정한 선택권을

1년안에 유전자 변형 표시제도가 시행되면 시장에 가서 두부를 살 때 유전자 변형 콩으로 만든 두부와 일반콩으로 만든 두부 가운데 선택권을 가지게 되며 포장지에 있는 유전자 변형 표시의 여부로 그 둘을 구별할 수 있는 것이다.

정부가 세부사항을 결정한 후에 유전자 변형 표시를 제도화 하였을 때 나타나는 효과는 이론상으로는 소비자에게 선택권을 준다는 것이다. 그러나 과연 그렇게 될까?

미래를 예측하는 의미에서 생명공학에 대한 반대여론의 진원지인 영국의 예를 보자. 영국은 최근 유전자 변형 표시 제도를 시행했다. 영국은 소량의 유전자 변형 작물의 수입과 국내 생산은 허가했지만 유전자 변형 곡물이 포함된 식품은 반드시 유전자 변형 표시를 해서 다른 것과 구별되도록 했다.

영국 사람들은 유전자 변형 식품에 관한 무시무시한 이야기를 너무 많이 들었기 때문에 그 이후 영국에 어떤 여론이 형성되었을지 상상할 수 있을 것이다. 영국사람들은 미국 소비자들이 4년동안 아무 이상없

이 유전자 변형 식품을 먹은 것처럼 그들도 얼마동안은 유전자 변형 식품을 아무 이상없이 먹었다는 사실이 있음에도 불구하고 유전자 변형 식품을 단호하게 거부했다. 슈퍼마켓도 고객이 특별히 요구하지 않았음에도 선반에서 유전자 변형 식품을 치워 버렸다. 식당도 유전자 변형 식품을 내놓지 않았다. 사실 이 모든 것은 유행 같은 것이었다. 상점과 식당은 '우리 점포에서는 유전자 변형 식품을 취급하지 않습니다' 라는 광고 문구를 내걸었다.

계속 이런식이라면 아무도 유전자 변형 식품을 팔지 않게 될 것이다. 그러나 잠시 생각해 보자. 이것이 소비자에게 진정한 선택권을 주는 일인가? 영국 소비자들이 여러 옥수수 통조림 중에서 포장지를 보고 유전자 변형 식품과 일반 식품 가운데 하나를 선택할 수 있을까? 그럴 수 없을 것이다. 유전자 변형 식품을 반대하는 사람들로 인한 사회적 흥분상태로 인하여 선택의 여지가 없는 것이다.

이러한 일은 우리나라에서도 일어날 수 있다. 지난 11월에 있었던 콩 논쟁은 유전자 변형 식품에 대한 일반대중의 의식을 보여주었다. 한국 소비자 보호원이 두부의

82%에 수입된 유전자 변형 콩이 사용되었다고 발표하자 그 후 두부 판매량이 급격히 떨어져서 한 제조업체가 그 단체를 고소했던 사건이 있었다.

유전자 변형 표시 제도로 인해 유전자 변형 식품이 안전한 먹거리라는 생각이 소비자에게 자연스럽게 인식되어야 한다. 정부가 유전자 변형 표시를 해서 그 식품의 판매를 허용할 때 이것 이외에 어떤 다른 이유가 있겠는가?

일단 일반 대중이 유전자 변형 식품이 맛있고 때로는 영양가가 더 높다는 사실을 알게 되면 식품시장은 소비자들에게 유전자 변형 식품, 유기농 식품, 그리고 일반 식품이라는 세가지 선택권을 줄 수 있을 것이다. 그렇게 되어야만 소비자들이 진정한 선택권을 가지게 되는 것이다.

한국, 발전의 길로

가족을 데리고 남대문이나 석굴암에 가서 주위를 둘러보라. 속리산과 사원에 가서 주변을 살펴보라. 여기 한국에서도 예전보다 훨씬 빠른 속도로 모든게 변하고 있다.

성장을 보여주는 모습은 어디든지 발견할 수 있다. 지난 40여년에 걸쳐 우리의 모습은 변해왔다. 과거 우리나라는 밭길 닿는 곳곳에 논밭이 끝없이 펼쳐져 있었다. 그러나 지금은 많은 곳이 산업단지로 그 모습을 바꿨다. 특히 한강의 기적이라 불리는 경제성장 이후 한국은 급속히 발전하고 있다. 이미 한국은 과학기술 투자에 관한 한 세계 6위로 올라서 있다.

하나의 국가로서 우리는 성실하게 발전을 지속해 왔다. 그 발전의 결과를 어디서든 찾아 볼 수 있다. 그러나 우리의 머리위를 뿜뿜 날아다니다가 착지해서는 우리에게 해를 끼치는 골칫거리를 하나 안고 있다. 그것은 바로 발전에 대한 막연한 불안감이고 또한 우리가 먹는 음식과도 관련이 있다.

산업이 발전해 감에 따라 논밭은 점점 줄어든다. 또한 인구의 증가로 인해 영양가 있는 음식을 공급할 토지가 점점 부족해지고 있다. 해결책은 바로 생명공학이다. 외국은 이미 생명공학을 적극적으로 연구 조사하고 있다. 생명공학은 우리에게 비타민A

와 같은 영양가가 풍부한 쌀을 줄 수 있다. 또한 제초제에 강한 작물을 만들어내서 환경에 도움을 준다. 생산량을 높일 수 있는 중요한 열쇠도 쥐고 있다. 우리나라처럼 성장과정에 있는 나라에서 생명공학은 경쟁이 심한 국제 시장에서 우리의 미래를 보장할 수 있을 것이다.

이러한 잠재력을 가까이에 두고 있는데도 두려움은 어디서 오는 것일까? 아직 한국에는 잘 알려져 있지 않지만 반 생명공학 활동을 하는 단체를 대변하는 반다나 쉬바라는 이름의 인도 여성의 영향이 크다. 아주 똑똑하고 논리정연한 이 여성은 세계를 돌아다니면서 유전자 변형 식품을 소비하는 사람들에게 일어날 일에 대해 무시무시한 경고를 하고 있다. 머리카락이 빠지고 땅이 황폐해 질 것이라고 공공연히 주장하며 또한 과학의 발전에 대해 신랄하게 비판한다. 그러나 유전자 변형 식품이 다른 곳에서는 성공적이었다는 사실을 받아들이려 하지 않는다. 미국에서는 이미 수년동안 유전자 변형 과일과 곡식을 아무 문제없이 먹어 왔다. 또한 조심스럽게 실험한 테스트를 통해 생명공학으로 성장한 작물로 인한 환경적 피해는 없는 것으로 밝혀졌다.

쉬바는 여성을 지구의 궁극적인 보호자, 생명의 진정한 양육자라는 관점에서 보고 있다. 반면에 남성은 천성적으로 폭력적이며 환경을 파괴하는 데만 열심이라고 비난한다. 그러나 지구에 대량의 살충제를 뿌리는 것을 막기위해 옥수수 해충을 죽일 유전자를 식물에 이식하는 방법을 개발해 낸 사람이 바로 그 남성이며 유전적으로 쌀에 비타민 A를 보강해서 아이들의 실명을 예방하는 일을 하는 사람 역시 남성이다.

다행스럽게 한국인은 주체적으로 생각할 줄 안다. 우리는 발전을 향한 길을 찾고 조심스럽게 발걸음을 내딛고 있다. 인도의 그 쉬바라는 여성은 우리가 목표를 향해 가는 길을 방해할 수 없다.

유전자 변형 식품 연구를 위한 정부 예산의 확대

유전자 변형 식품에 대한 일반 대중의 두려움이 커지고 있는 가운데 그러한 식품

을 금지하거나 유전자 변형 표시를 의무화하거나 혹은 현장 테스트를 못하게 하는 나라조차 생명공학의 잠재력을 무시할 수는 없다.

아시아 국가의 정부는 농작물 생산량의 감소에 비해 증가 일로에 있는 인구를 위한 식량 수요에 대해 정확히 인식하고 있다. 또한 다른 나라가 생명공학 분야에서 과학의 기초를 확장해 가는 동안 뒤쳐질 것을 걱정하고 있다. 따라서 그들은 국민의 승인을 얻지 못함에도 불구하고 유전자 연구에 많은 돈을 쏟아 붓고 있다. 또한 유전자 변형 작물을 실험할 때 국가 상호간에 협력을 하고 있다.

일본 농림부를 예로 들면 유전자 변형 쌀의 품종을 개발하는데 중요한 단서가 되는 쌀의 유전자 지도를 연구하는 일본 과학자들에게 자금을 지원하고 있다. 그리고 올해 쌀의 유전자 지도 연구를 위해 작년에 비해 52% 상승된 41억엔 (미화3800만 달러)의 예산을 신청했다. 게다가 11억엔 (미화1050만 달러)은 올해 민간 부문의 연구개발을 지원하는데 할당될 것이다.

일본에서는 40종 이상의 유전자 호환 식물이 현장 실험을 거치고 보건부에서 안전하다는 승인을 얻어냈다. 모두 일본에 들어 오기 전에는 외국 회사가 개발하고 실험한 것들이다. 그 중에는 유행성 바이러스에 내성있는 토마토와 해충에 강한 벼 품종 둘 그리고 제초제에 내성이 있는 콩과 옥수수가 포함되었다. 일본의 생명공학자들이 개발한 첫번째 작물은 해충에 강한 품종의 벼다. 이미 현장 실험을 거쳤고 보건부의 승인을 얻기 위해 서류가 제출된 상태이다.

일본은 국내에서 생산되거나 수입된 유전자 변형 식품에 대해 2001년 4월쯤 유전자 변형 표시를 하려고 한다. 영국의 예가 보여주듯이 일본 국민들은 처음에 유전자 변형 표시가 된 제품을 멀리할 것이다. 지난 9월 실시된 소비자 조사에서 83%의 응답자가 유전자 변형 식품의 구입을 꺼린다고 응답했다.

인구의 70% 이상이 농업에 의존하고 있는 필리핀에서는 정부가 농업 생산량을 증가시키기 위해 생명공학을 주요 국가 전략으로 인식하고 있다. 그리고 최근에 연구비 예산을 100만 달러에서 2000만 달러로 늘

렸다. 라구나 로스 바노스에 있는 필리핀 대학은 이러한 연구의 중심지이다. 최근 조지프 에스트라다 대통령은 다른 대학 연구소에 더하여 그곳에 생명공학 센터를 열기 위해 600만페소(미화146,000 달러)를 지원했다. 이곳은 개발도상국인들이 생명공학 특허를 무료로 이용할 수 있도록 중개하는 농업 생명공학 습득을 위한 국제 서비스(ISABA)의 감독하에 관리된다. 필리핀은 국제 벼 연구소(IRRI)의 본거지이다. 국제 벼 연구소는 비타민 A가 보강된 벼를 실험하고 있는데 일단 안전하다고 인정되면 개발도상국의 농부들에게 종자가 무상 지급될 것이다.

필리핀 국민들은 최근에 제너럴 산토스시 근처의 Bt옥수수 실험 농장에 대한 논란에 휩싸였었다. 그 옥수수는 몇 년만에 필리핀 농작물의 80%를 파괴시킨 아시아 옥수수 해충을 죽이는 단백질 생산하도록 변형시킨 것이다. 필리핀의 행동주의자들은 환경과 건강의 안전을 염려하면서 그 실험에 이의를 제기했지만 정부는 엄격한 안전보호망 아래서 계속 실험을 할 것을 허가했다. 실험의 결과는 곧 발표될 것이다.

인도에서 유전자 변형 식품의 연구는 생명공학 부서의 통제하에 있고 몇몇의 과학대행사들이 수행하고 있다. 예산은 지난 3년간 점차 증가해서 2000 회계연도에는 미화3900만 달러가 되었다. 그리고 그 중 약 40%는 기초 과학 연구에 할당되었다.

지금까지 인도 과학자들이 개발한 유전자 변형 작물은 아직 상품화 되지는 않았지만 몇몇 작물이 현장 실험 단계에 있다. 인도는 최근 빠르게 증가하는 인구를 위한 식량대책으로써 유전자 변형 식품 관련 영역을 넓히기 위해 세계은행(World Bank)이 일부 자금지원을 하는 19개의 프로젝트에 착수했다. 곧 Bt 유전자로 해충에 강한 목화과 벼의 현장 실험을 할 것이다.

인도에서는 독립적으로 혹은 외국 파트너와 합작한 몇몇 민간부문 회사가 인도에서 생명공학 프로젝트에 참여하고 있다. 몬산토사의 Bt목화 현장 실험이 마지막 단계에 있으며 그 종자는 곧 구입할 수 있을 것으로 본다.

유전자 변형 식품에 대한 소비자의 반응도 아직 검증되지 않았다. 인도는 이런 식

품을 아직 많이 수입하지는 않았고, 유전자 변형 표시를 하는 문제가 지적 논쟁거리가 되지는 않았으나, 환경주의자들의 로비로 인해 일이 복잡하게 돌아가기 시작했다.

일본, 필리핀, 인도 세 나라의 정부는 모두 유전자 변형 식품의 유익과 안전성에 대해 일반 대중에게 알릴 필요성을 인식하고 있다. 그리고 인구와 작물 생산량 그리고 경작지를 계산했고 모두 똑같은 결론에 도달했다. 유전자 변형 식품에 필적할 대안이 없다는 것이다.

세계의 벼 유전자 연구를 돕는 몬산토사

환경론자들과 반생명공학 단체들이 종자 업계의 다국적기업에 대해 유전자조작을 통해서 세계 농업을 장악하려 한다고 비난한다. 그러나 아시아의 농업발전을 위해 많은 투자를 했던 한 미국회사가 최근 회사의 연구성과와 연구결과의 공유에 대한 발표를 했다.

미주리주 세인트루이스에 본부를 둔 몬산토사는 최근 벼의 유전자지도, 즉 게놈의 85%를 해독했다고 밝혔다. 그 회사는 또 이것은 작업의 밀그림정도에 해당할 뿐 자세한 것은 나중에 계속해서 추가될 것이라고 덧붙였다. 그렇지만 이러한 연구성과는 벼의 게놈을 과학적으로 이해하는 데에 가속도를 붙게할 것이다. 그리고 이것은 10개국으로 구성된 국제 벼 게놈 해독 프로젝트 (IRGSP)의 목표이기도 하다. 1994년에 설립된 한국 벼게놈연구프로그램은 IRGSP의 회원으로써 염색체 1번의 DNA클론 배열을 밝히는 과제를 맡고 있다.

몬산토사와의 계약하에 시애틀주 워싱턴 대학의 한 과학자에 의해 개발된 연구결과는 몬산토사가 독점적 소유를 주장할 수 있지만 세계 과학자들과 무료로 이 데이터를 공유하기로 결정했다. 벼 게놈 해독을 위한 국제적 노력에서 주요한 역할을 담당하는 일본 농림수산부는 사기업체가 방대한 양의 게놈 정보를 전 세계적으로 공유하는 것은 처음 있는 일이다. 이러한 시도는 높이 평가 받아야 한다며 회사의 사려깊은 결정을 칭찬했다. IRGSP가 이 데이터를 사용한다면 벼게놈 전체 해독에 걸리는

시간을 크게 앞당길 수 있을 것이다.

자세하게 배열을 연구하는 첫번째 농작물은 벼이다. 벼는 12개의 염색체만을 가지고 있기 때문에 유전자 분석 대상으로 선정되었다. 벼의 게놈은 밀보다 37배, 옥수수보다는 6배 더 작다. 1997년에 연구가 시작되었을 당시 IRGSP는 벼의 게놈을 밝혀내는데 2억달러의 비용과 10년이라는 시간이 걸릴 것으로 예상했다.

그러나 IRGSP의 대변인은 말한다. “몬산토사의 연구성과와 그 데이터의 공유로 인해 우리 프로젝트 총 비용의 약 50%가 절감될 것이다. 그리고 데이터와 전략이 적절하다면 우리는 3년안에 연구를 끝낼 수 있을 것이다.”

벼게놈의 연구로 영양가 높은 쌀과 산출량의 증가 그리고 다양한 기후와 토양조건에서 벼의 적응력을 높이는 효과를 얻을 수 있다. 그리고 이것은 제한된 경작지로 점점 더 많은 사람을 먹여 살려야 한다는 현실적 부담때문에 아주 중요한 요소들이다.

“우리는 데이터를 공유하는 것이 모든 개발도상국의 식량문제를 해결하는 데 도움이 될 많은 연구결과를 낳기를 바란다. 이것은 우리의 세계 농업연구 지원을 구체적으로 보여주는 예다.” 헨드릭 벌파일리 몬산토 사장의 말이다.

몬산토사는 데이터를 사용하는데에 따른 몇가지 조건을 내걸었다. 몬산토의 연구결과를 기초로 삼는 연구자들이 그들의 연구성과를 모두가 볼 수 있도록 국제 연구 단체에 출판하도록 한 것이다. 만약 과학자가 상업적인 목적으로 특허를 낸다면, 몬산토사는 배타적 협상을 할 수 있는 자격을 갖는다. 특허내용이 상품화 된다면 몬산토사는 그에 따른 로열티를 지불할 것이다. 상품화 되지 않는다면 특허 소유자는 다른 파트너와 협상할 수 있다.

벼의 유전자 지도가 완성되면 옥수수, 밀, 보리, 수수, 기장 등 벼와 기본적인 DNA 배열을 공유하는 농작물들에 대한 연구가 급속도로 진행될 것이다. 하지만 먼저 벼에서 즉시 효과를 얻을 수 있다.

개발도상국의 농업발전을 위해 수백만 달러를 기부한 록펠러 재단의 고든 콘웨이 이사장은 몬산토사의 연구결과와 데이터 공유에 특히 관심을 보였다. 그리고 벼

DNA의 순서와 배열에 대한 연구는 전통적인 농부와 생명공학 연구자 모두에서 이로운 일이 될 것이라고 말했다.

무엇으로 더 나은 품종의 벼를 만들어 내든지 간에 더 많은 쌀이 필요하다는 사실에는 의심의 여지가 없다. 최근의 연구조사에 의하면 2025년쯤 세계는 증가일로에 있는 인구를 먹여 살리기 위해 현재 소비되는 쌀의 70% 이상을 더 필요로 한다고 한다. 몬산토사의 연구성과와 데이터의 공유는 이러한 인류의 필요를 충족시키기 위한 국제적 노력의 목표가 달성되는 시기를 앞당길 것이다.

급진주의자들에게 장악된 그린피스

환경단체는 유전자변형 식품에 대해 강하게 반대하고 있다. 전술적으로 프랭크푸드라는 캐치프레이즈를 내걸고, 교육포럼을 조직하고 미국 시민 권리 운동과 1960년대의 베트남전 반대 운동때 사용했던 시민불복종 방법을 쓴다.

결과적으로 그들의 메시지는 한국에까지 도착해서 유전자변형식품 표시제도가 곧 시행되기에 이르렀다. 이제는 이러한 환경단체가 전하는 메시지의 이면을 자세히 살펴볼 때다. 세계에서 가장 유명한 환경단체 그린피스의 설립자 중 하나인 패트릭 무어 박사는 최근 환경단체의 추세에 당황함을 감출수 없다고 한다.

그린피스는 캐나다인인 패트릭 무어를 비롯해서 십 여명이 베트남전쟁 기간 동안 밴쿠버의 한 교회지하실에서 설립한 환경단체다. 고래와 물개를 구하자는 운동에서 인기를 얻어 우라늄 채굴을 막고 핵전쟁을 반대하며 바다에 해독물질을 투기하는 것을 금하는 성과를 올렸다. 시간이 흐르면서 이슈가 바뀌기는 했지만 환경을 보호하자는 주 목적은 면면히 이어졌다.

그린피스 및 다른 환경단체들은 초기부터 상당한 성과를 거뒀다. 1986년쯤엔 많은 환경 운동가들이 환경친화적인 개발과 환경보호라는 취지로 이사회나 정부위원회 등에 초대받았다. 패트릭 무어 박사에 따르면, 과격단체를 제외하고는 환경운동가 대부분이 이러한 협력에 동참했다고 한다. 예

전의 우파 좌파 등으로의 구분은 환경을 보호하자는 공동의 목적 앞에서 무의미하게 되었고 생명과 재산을 해치는 폭력은 금기사항이었다.

그러나 패트릭 무어 박사의 최근 진술에 따르면, 그린피스 및 다른 환경단체들이 과거의 “환경친화적인 개발”에서 “개발 반대”로 그리고 “협력”에서 “대치”로 그 자세를 바꿨다고 한다.

패트릭 무어 박사는 이러한 변화의 요인으로 두가지를 꼽고 있다. 첫째 요인은 미국의 깨끗한 물과 공기 법(the Clean Air and Clean Water Acts)에서 보여지듯이 정부, 공공기관 그리고 기업이 넓은 의미에서의 환경운동가들의 주장을 채택했기 때문에 이들 환경주의자들이 위원회로 흡수되었다고도 볼 수 있다는 점이었다. 환경문제를 합리적으로 해결하기 위해 정부관리나 회사의 이사들과 머리를 맞대고 고민하는 것이 그들의 역할이었다. 그러나 그린피스를 비롯하여 다른 많은 환경 운동가들이 이러한 협력의 가치를 부인했고 1990년 그린피스는 실용과 타협에 반대하는 풀뿌리 운동을 전개하기 시작했다. 이즈음 패트릭 무어 생태학 박사는 그가 캐나다의 수목 산업을 도왔다는 이유로 생태계의 유다라는 낙인이 찍혔다.

패트릭 무어 박사가 생각한 두번째 요인은 베를린 장벽과 공산주의의 붕괴다. 축출된 많은 공산주의자들이 환경운동에 뛰어들었으며 그들이 환경 운동가들에게 생태 마르크시즘과 산디니스타를 옹호하는 감정을 심어주었다고 주장한다.

“이러한 요인들이 환경운동의 새 변수로 작용해서 나 자신을 포함한 많은 사람들은 그들의 내놓는 주장이 주류 사회의 반 환경적인 주장보다 오히려 세계의 환경에 더 위협적이라고 생각한다. 극단적인 환경 운동가들은 사실상 현대문명과 관련된 모든 것을 부정한다. 원시 부족 사회로의 회귀가 아니면 생태계를 구할 수 없다고 한다. 도시도 비행기도 폴리에스테르 섬유도 모두 부정한다. 이것은 에덴동산 식의 순진한 발상이 아닐 수 없다.” 무어 박사의 말이다. 그는 이 새로 등장한 환경 운동가들을 반 테크놀러지, 반 과학, 반 조직, 반 무역, 반 자유기업, 반 민주주의, 반 문명이라고 이

름 지었다.

그러므로 유전자 변형 식품에 대한 그린피스 태도는 그들의 과학에 대한 전체적인 전망을 통해 살펴 보아야 한다. “과학에 기초가 없다는 주장을 정당화 할 방법으로 과학이 이용되었다.” 무어 박사의 주장이다.

극단적인 환경운동가들의 등장으로 정부와 공공기관, 기업이 이제는 어떤 주장이 정당하고 어떤 주장이 정당하지 않은지 결정하기가 어려워졌다. 산업계가 환경과 관련된 사항들을 지키기 위해 아무리 성실하게 노력해도 환경을 위협하고 있다는 낙인이 찍히기 일쑤며 기업활동을 하는 사람은 그가 성공적이면 특히 더 탐욕스럽고 도덕성이 부족하다고 비난 받는다.

그린피스를 비롯한 환경 단체들은 유전자 변형 식품에 반대하는 목소리를 높이고 있다. 유전자 변형 식품뿐만 아니라 그 식품을 생산하는 회사와 정부를 모두 비난하고 있다. 그러나 그들이 진실로 하는 주장은 가려져 있다. 그린피스의 창립부터 지금까지 30여년 동안 그들과 함께 했던 무어 박사의 말에 귀 기울여 보자. “환경단체의 주요 부분들이 과학적이라기 보다는 정치적인 사람들에게 장악되었다. 그들은 계급 투쟁이나 사기업 반대라는 그들의 주장을 내세우기 위해서 환경보호라는 어휘를 쓰고 있을 뿐이다.”

**미국의 한 건강식품회사는
유전자 변형 식품을 승인한다**

콩을 기본 원료로 사용하고 있는 미국의 한 건강식품 회사는 소비자들이 유전자 변형 콩을 인정하느냐 하는 문제에 직면해 있다. 루이지애나 주의 찰스 레이크에 위치한 루멘 식품은 햄버거, 소고기, 캐나다 베이컨, 치킨필레, 캘리포니아 햄, 이탈리아 소시지와 같은 고기를 대체하기 위한 식품을 콩으로 만들고 있다. 그 회사는 특별히 고기를 대체하기 위한 식품을 만들기 위해 세워진 회사다. 회사는 두유, 콩 단백질 씨리얼, 장기간 저장할 수 있는 아이템, 그리고 다른 특별한 아이템을 포함해 총 300여 가지의 식품을 생산하고 있다.

루멘식품은 1986년에 설립 되었다. 첫 번째 유전자 변형 콩은 1995년 미국에서 재배되었다. 그리고 현재 미국에서 생산되는 콩의 약 40%가 유전자 변형 콩이다.

그렇다면 루멘식품은 상품을 생산할 때 유전자 변형 콩을 사용하는가 하는 의문이 생겨난다.

두부를 만들 때 유전자 변형 콩을 사용했다는 한국 소비자 보호원의 주장에 따라 법정 투쟁에 휘말린 풀무원과는 달리 루멘식품은 일반대중으로부터 차가운 반응을 얻지는 않았다. 미국인들 대부분은 미국 농림부 식품의약안전청의 엄격한 테스트와 심사 그리고 사람과 환경에게 모두 안전하다는 환경보호국의 보증을 믿고 유전자 변형 식품을 받아 들이고 있다.

루멘식품의 모토는 “가장 신선하고 안전하며 또한 환경친화적인 원료를 가지고 최상의 건강식품을 만들자”이다. 루멘식품의 설립자이며 사장인 그렉 카튼은 유전자 변형 콩과 다른 곡물들에 대한 이슈를 상세히 연구해서 유전자 변형 식품의 유익함을 확실히 믿게 되었다.

그렉 카튼 사장은 루멘식품의 모토를 인용하며 말한다. “우리의 모든 고기대체식품에 유전자 변형 콩을 원료로 사용할 것을 사람들과 약속하였다. 우리는 이것을 첫째로 그리고 가장 중요하게 지켜낼 것이다. 왜냐하면 유전자 변형 식품이 환경을 위해서 그리고 우리의 고개를 위해서 더 나은 선택이기 때문이다. 우리는 현실을 직시하지 않은 극단주의자들과는 다르다.”

카튼 사장이 유전자 변형 식품을 반대하는 그린피스와 환경 운동가들을 일컬은 것이다. 그는 그들을 20년전 전자레인지에 반대하던 사람들에 비유했다. 1987년에 그가 새롭게 출시한 루멘식품을 건강식품 전시회에 소개했을 때 일이다. 그는 사람들이 맛을 보도록 하기 위해 전자레인지에 음식을 데웠는데 사람들이 전자레인지에서는 영양소가 파괴된다면서 그를 비난한 적이 있었다. 하지만 오늘날 아무로 그런 주장을 하지 않는다. 오히려 전자파는 영양분이 열에 노출되는 시간을 줄여 결과적으로 더 영양가 높은 음식을 만들어 낸다는 사실이 연구를 통해 밝혀졌다.

생명공학을 반대하는 사람들은 유전자

변형 식품을 먹으면 분명히 안 좋은 일이 있을 거라고 주장하고 있다. “그렇지만 난 이미 몇 년동안 유전자 변형 식품을 먹고 있지만 특별히 부작용을 발견하지 못했다. 안 좋은 무언가가 실제로는 일어나지 않으면 곧 생명공학을 반대하던 사람들도 70년대와 80년대에 전자레인지에 반대하던 사람들처럼 그들의 주장을 철회할 것이다.” 카튼 사장의 말이다.

루멘식품이 유전자변형 식품을 지지하는 말을 하기는 했지만 몇몇 소비자들이 생명공학과 유전자변형 식품을 반대한다는 사실 또한 인정하고 1999년부터 일반 콩으로 만든 식품도 생산하고 있다. 하지만 카튼 사장은 회사가 택한 “중립”은 소비자들이 원하는 상품을 요구할 수 있다는 소비자권리를 고려한 것이니만큼 생명공학에 대한 회사의 입장에 대해 혼동하지 말아달라고 당부했다.

그렇지만 카튼 사장은 소비자들이 많은 정보를 습득한 상태에서 식품을 선택할 수 있기를 바라고 있다. 이러한 이유로 루멘식품은 유전자 변형 식품에 대해 정보를 공유하고 토론 할 수 있는 장으로서 홈페이지를 운영하고 있다.(www.soybean.com) 이곳은 유전자변형 식품을 찬성하는 사람들 뿐만 아니라 반대입장에 선 사람들도 함께 참여한다.

카튼 사장은 유전자 변형 식품에 대한 정보가 공유되고 잘 습득된다면 소비자들 역시 그가 내렸던 것과 똑같은 결론 즉, 유전자 변형 식품은 안전하고 영양가도 높고 또한 환경친화적이라는 결론을 내릴 것이라고 확신하고 있다.

한국의 생명공학의 미래

한국은 아시아 경제 성장 분야에서 위치를 확고히 하기 위해 새천년 초기부터 내실있는 발걸음을 내딛고 있다. 제일 주목할 만한 분야는 바로 생명공학이다. 최근 산자부 보고서에 의하면 정부는 십 년 안에 한국을 생명공학 분야에서 세계 6위안에 들려는 목표를 세우고 5조원(미화 45억 2천 달러)를 투자할 계획을 세웠다고 한다. 한국은 이미 전 세계적으로 200여개의 생명

공학 관련 회사를 가지고 있고 그 중 약 40 개는 농업과 식량 분야에 초점을 맞추고 있다.

농업 생명공학 분야는 아직 걸음마 단계에 불과하지만 이미 국내외에서 자주 토론의 주제가 되고 있다. 농업 생명공학을 간단히 말하면, 병충해를 막고 영양적 가치를 높이며 또한 불리한 기후와 토양을 극복할 수 있는 특별한 식물을 만들어 내기 위해 과학적으로 유전자 구성을 바꾸는 작업을 말한다. 이러한 유리한 특질을 쌀, 옥수수, 감자, 콩과 같이 식품의 재료가 되는 곡물에 적용한 실험이 이미 성공을 거두었다. 하지만 일반 대중이 농업 생명공학에 대해 아직은 오해를 하고 있고 따라서 수용 속도가 느리다. 오히려 그 출처가 불분명하고 전혀 입증되지 않은 무시무시한 이야기들이 전세계의 헤드라인을 장식하고 있고 이 과정에서 투자자들이 겁나서 물러나고 있는 상황이다.

그럼에도 불구하고 생명공학산업에 대해 호의적인 흐름으로 변하고 있다. 한국이 생명공학 기술에 대해 강한 의지를 보이는 데에는 두 그룹으로부터 받은 영향이 크다. 실용주의로 불려지는 한 그룹은 과학자, 농학자, 농업 전문가, 식품 배급업자와 소비자로 구성되었는데 식량 수입국이 당면한 현실적 문제를 공유하고 있다. 현재 토론이 치열하게 계속되고 있지만 한국인들 사이에서는 위험부담이 적은 반면 많은 이점을 지닌 유전자 변형 식품을 수용하자는 생각과 또한 생명공학이 장기적으로 볼 때 꼭 필요하다라는 인식이 계속 확산되고 있다.

또 다른 그룹은 경제적 현실주의라는 토양에서 생겨났다. 의학과 농업 분야 모두 생명공학과 관련되어 고소득을 보장할 수 있는 잠재력이 있고 또한 국내 산업은 시류를 타는 데에 민감하다. 작년의 두부 논쟁과 정부의 엄격한 유전자변형 식품 표시 의무화 제도로 인한 부정적 영향은 아직 없다. 반면 생명공학 산업 분야에 대한 투자 호응 정도는 눈에 띄게 증가하고 있다.

이미 생명공학 분야는 한국 주식 시장에서 정보 기술 분야 다음으로 활발히 거래되고 있다. 현재 한국에서 활동중인 200개의 생명공학 관련 기업들 중에서 거의 3분의 1가량이 한국중소기업위원회에 등록되

어 있다. 그리고 이들 중 많은 기업들이 이미 상당한 성공을 거두었다. 바이오니어는 해외에서 34개의 상품에 대해 특허출원을 냈으며 외국시장에 초점을 맞추고 있다. 한국 생명과학 생명공학 연구소에서 분리 신설된 셀 바이오테크와 인바이오넷 역시 이러한 움직임에 동참하고 있다. 삼성은 생명공학 중심의 사업계획을 위해 2조원을 투입할 계획이라고 밝혔다.

생명공학분야에 대한 관심이 점차 커지고는 있지만 한국이 이 분야 산업의 선도적 위치를 차지하기 위해서는 넘어야 할 장애물이 많다. 인바이오텍의 국본택 대표의 말에 따르면 한국은 더 공격적인 투자가 필요하다. 현재 투자 수준은 미국이 투자하는 돈의 일부분에 불과하다. 유전자변형 작물에 관련한 세계에서 거의 두번째 위치로 손꼽히는 중국은 올해에만 생명공학 연구에 약 7억불(한화 8조원)을 투자하고 있다고 한다.

국본택 대표와 다른 산업계 인사들의 주장처럼 한국이 점점 경쟁력을 얻어갈 생명공학 분야에서 성공하기 위해서는 좀더 인내심을 가지고 사업의 전망을 바라보며 장기적인 투자를 해야 할 것으로 생각한다.

2000년도엔 일반콩은 찾기 어려울 것...

한국 정부는 현재 수입 농산물에 대하여 유전자변형표시 제도를 시행할 것을 검토하면서 이러한 제도가 끼치게 될 영향에 대해 유럽과 일본 당국에 자문을 구하고 있다.

이 제도의 시행 목적은 소비자가 유전자변형 콩과 그렇지 않은 콩을 구별할 수 있도록 하는 데 있다. 한국은 콩 수요량의 90%를 수입하고 있으며 주요 수입국은 미국이다. 그리고 그 중 상당량이 동물사료로 쓰이고 있다.

미국에서는 농부와 양곡창고 운영자들이 유전자변형 콩과 그렇지 않은 콩을 구별하기가 점점 어려워진다는 사실이 이슈가 되고 있다. 이 내용은 최근 열린 미국 양곡가공업 회의에의 발표된 것이다. 아이오와 주립대학 농업학 교수이자 작물 분리 전문가인 찰스 헐버 교수는 이 문제를 간결하

게 표현했다.

“결국 미국에서 생산되는 콩 중 60%가 유전자변형 종자에서 산출된 것이다. 그리고 파종도구에 남아 있는 유전자변형 씨앗이 일반 씨앗과 섞여서 유럽의 유전자변형 곡물 수입 허용치인 1%를 초과하고 있는 것으로 보인다.”

그리고 이렇게 부주의하게 씨앗이 섞이는 경우에 더하여 방대한 양의 곡물을 취급하는 양곡 운영자들이 실험과 데이터 수집체계의 한계 때문에 실제로 식품 가공업자에게 순수한 비유전자콩만을 전달하는 일이 사실상 불가능하다. 밀가루 및 다른 곡물을 생산하는 피츠버그의 생명공학과 농업개발의 부사장인 수 할랜더는 농작물을 구별하는 것은 아주 큰 문제이며 따라서 펄스베리 같은 식품 가공업자가 비 유전자변형 곡물 원료를 얻는다는 것은 극히 어려운 일이라고 말했다.

미국에서는 유전자변형 작물이 포함된 식품에 유전자변형 표시를 할 필요가 없다. 현재 식품 의약 위원회만이 유전자변형 식품이 알레르기를 일으키거나 영양소에 변화가 있는 경우에 한하여 유전자변형 표시를 할 것을 요구하고 있다. 할랜더 박사는 수입국에서의 유전자변형 표시가 강제적이라면 이것은 부당하게도 소비자에게 그 식품에 대해 경고하는 일이 된다고 우려하면서 유전자변형 식품의 많은 이점들을 소비자들에게 적절히 설명하는 등 소비자들과의 의견교환이 필요하다고 주장했다.

미국콩연합(ASA)에 따르면 미국 식품가공업자는 콩 공급 상황을 국내적으로 다루기 때문에 외국의 수입업자들이 비 유전자변형 콩을 찾기가 점점 어려워질 것이라고 한다. 라틴아메리카에서 콩을 수입하는 업자들 역시 콩을 생산하는 농부들이 콩을 분류하는 것을 피하고 있어서 콩을 분류하기가 점점 어려워진다고 한다.

콩 무역업자 사이에서는 유전자변형 작물의 생산이 허용된 아르헨티나와 파라과이에서부터 생산이 허용되지 않은 국경지방으로 유전자변형 종자가 살금살금 영역을 넓혀간다는 사실이 널리 알려져 있다.

유전자변형 콩이 섞이지 않은 순수한 콩을 찾는 바이어는 아마존강에 있는 이타코 아티아라 같은 거의 이용되지 않는 브라질

항구에 가 보면 된다. 그곳에는 북부와 북서부의 평원에서 재배되는 콩이 수집된다.

필스베리 같은 식품가공업자나 한국 같은 수입국을 위해서 콩을 유전자변형 콩과 그렇지 않은 콩으로 분류하는 것은 적절한 테스트와 자료가 부족하다는 현실을 생각하면 “전체 먹이사슬에서 선례가 없는 연관성”을 요구하는 일이라고 할랜더 박사는 말하고 있다. 그리고 만약 소비자들이 유전자변형 식품의 장점을 인식하고 또 비 유전자변형 식품과 비교해서도 위험수준이 낮다는 사실을 알게 되면 부담스럽고 비싼 분리 시스템은 필요하지 않게 될 것이다.

유전자변형 식품은 미국의 두 위원회의 안전성 검사를 통과했다

미국의 두 위원회는 우리나라에 수출 길을 트려는 움직임으로 최근 20년간의 유전자변형 농산물에 대한 안전성과 규제 기록을 검토했다. 이들이 찾은 내용을 보면 유전자변형 농산물은 안전한 먹거리이며 환경에도 해가 없다.

그리고 두 위원회는 규제 단체간의 협력, 데이터 수집, 실험 등을 더욱 강화할 것을 요구했다. 그들은 보고서에서 이러한 노력이 미국 내에서 뿐만 아니라 전세계적으로 미국의 농업 생명공학에 대한 신뢰도를 높이는 데 필요하다고 언급했다.

한국은 최근 기름과 반찬용으로 쓰이는 콩의 수입 쿼터를 기존의 846,365톤에서 140만 톤으로 늘렸고 그밖의 용도로 쓰이는 콩도 185,787 톤에서 314,500 톤으로 그 양을 늘렸다. 우리나라의 주요 콩 수입국인 미국은 60%를 유전자변형 종자로 콩을 재배한다. 또 다른 수입국인 라틴 아메리카에서도 유전자변형 콩을 광범위하게 재배하고 있다.

그 두 위원회는 서로 비슷한 방식을 취했다. 즉, 과학적인 자료를 검토하고 정부, 산업계, 그리고 NGO(비정부기구) 출신의 전문가를 초청해서 실험을 하는 공청회를 개최하고 최종보고서를 쓰는 방식이다.

한 위원회는 1863년부터 정부에 과학정책에 대한 자문을 했던 2000명의 과학자로 구성된 유명한 기관인 과학아카데미에 의

해 조직되었다. 과학아카데미가 유전자변형 문제에 대해 다룬 것은 이번이 두번째다. 1987년에 과학아카데미는 이미 유전공학의 안정성에 대한 공식보고서를 제출한 바 있다. 그 내용을 살펴보면

첫째, DNA 기술을 사용할 때 혹은 연관되지 않은 조직체 사이에서 유전자를 이동시킬 때 특별히 위험하다는 증거가 발견되지 않았다

둘째, 유전자 변형과 관련된 위험은 전통적인 방식으로 재배할 때 있을 수 있는 위험과 똑같다

셋째, 위험에 대한 평가는 반드시 유기체의 성질과 그것이 재배되는 환경에 근거하여야 하는 것이지 그것이 재배되는 방식에 근거하는 것이 아니다.

과학아카데미가 낸 최근 보고서에서 연구가 항해충 식물(어떤 곤충에 대해 자신만의 살충 성분을 포함하도록 유전적으로 강화된 식물)에만 국한되기는 했지만 과거에 제시한 원칙들이 여전히 유효하다고 선언했다. 그리고 기술이 발전함에 따라 상당한 양의 데이터를 수집하고 처리하는 과정 역시 발달했다고 서술하고 있다.

26개 국 47개 주에 산재하고 있는 900개 이상의 회사, 연구소, 생명공학 센터를 대표하는 생명공학산업기구(BIO)의 대변인은 과학아카데미가 낸 보고서 “항해충 유전자변형 식물 : 과학과 규제”라는 제목의 보고서에서 제시된 내용이 모두 사실과 과학적 근거를 토대로 훌륭히 수행된 연구이며 그곳의 내용들이 이미 체계가 굳어진 것이고 업계에서는 이미 얘기되고 있는 일이라고 언급했다.

농업 생명공학에 대한 보고서를 낸 두번째 위원회는 기초연구를 위한 하위위원회(SBR)이다. 이것은 미국 하원의 위원회 중 하나인 과학위원회의 권한 하에 운영되는 단체다. 닉 스미스 의장은 농업 생명공학에 관한 이 논쟁이 세가지의 기초적 질문을 순환한다고 보았다.

첫째, 농업 생명공학과 전통적 재배방식이 개념적으로 같은 것인가? 둘째, 이것이 안전한 먹거리인가? 셋째, 이것이 환경에도 안전한가?

“하위위원회에서 행한 실험과 자료를 근거로 다음과 같은 결론을 내리게 됐다. 이

세 질문에 대한 대답은 모두 예스다. 사실 현대 생명공학은 아주 정밀해서 이 기술이 적용된 작물은 일반적 방식으로 생산되는 것보다 훨씬 더 안전할 것 같다.” 스미스 의원의 말이다.

스미스 의원은 미국 정부가 기존 농산물 시장을 계속 유지할 수 있도록 노력해야 하며 위험하다는 과학적 증거가 없는데도 불구하고 유전자 변형 농산물을 제한하는 정치적 결정을 의미하는 “사전조치원칙”을 승인하는 국제적 협약을 받아들여서는 안 된다고 말하고 있다.

두 위원회의 활동이 아직은 자문하는 수준에 그치고 있지만 이들이 20년 넘게 훌륭히 수행했던 과학적 검토와 규제방안이 유전자변형 식품의 안전성에 대한 증거의 우위를 확보하고 있다. 이에 더해 그들이 이제는 국제 무역에서 유전자변형 식품에 대한 규제철폐를 주장할 때다.

외부세계의 어리석음이 여기에도 미침

그 일은 한국에서 멀리 떨어진 곳에서 일어난 일이지만 여기 한국에서도 잘못 인식되는 일이 없도록 해야 한다. 이슈의 핵심은 식량공급원으로서 유전자변형 식품의 역할인데, 반생명공학 운동이 잘못된 정보를 퍼뜨린 데에서 기인한다.

아프리카 대륙은 장기간 식량부족을 겪었다. 아프리카 대륙의 대부분은 영양실조에 시달리고 있으며 특히 이디오피아, 수단, 소말리아, 콩고 의 국민들이 아사위기에 있는 것을 우리는 잘 알고 있다.

이들은 도움이 필요하다. 식량을 절실히 필요로 하고 있다. 그들이 도움을 얻고 있는 단체 중에 유엔의 세계식량계획(WFP)이라는 단체가 있다. WFP는 미국을 비롯하여 선진국에서부터 식량기부를 받고 있다. 미국정부는 식량을 필요로 하는 나라에 보내기 위해서 여러 식량 공급자와 협상을 하고 식량에 대한 대가로 돈을 지불한다. 작년에는 미화 1억 1100만 달러에 이르는 약 50만 톤 분량의 옥수수과 옥수수 관련 식품이 제공되었다. 그리고 제공된 식량 중 대부분은 아프리카로 갔다.

지금까지 이 식량공급 사업은 잘 진행되

었다. 그러나 바이오워치라는 남아프리카의 한 반생명공학 단체가 이 사업에 불만을 표시하기 시작했다. 이들은 미국이 다른 곳에서는 팔 수 없는 농산물 - 이들의 말에 의하면 위험하고 건강에도 좋지 않은 농산물을 아프리카 대륙에 덤핑으로 넘기고 있는데 이 농산물이 바로 유전자변형 옥수수라는 것이다.

미국에서 재배되는 옥수수의 약 30%가 옥수수 천공충을 살충성분을 포함하도록 유전적으로 강화된 유전자변형 옥수수라는 것은 사실이다. 만약에 이 옥수수가 항해충 유전자변형 옥수수가 아니라면 살충제를 수없이 뿌려야만 했을 것이다. 그러나 거의 10년 동안 3억의 미국과 캐나다 사람들은 이 유전자변형 옥수수를 먹고 있으며 또한 동물사료로도 이 재료를 사용하고 있다. 그리고 이것이 건강에 해롭다는 기록이 전혀 없다. 북미인들은 유전자변형 농산물과 전통적인 재배방식으로 기른 농산물을 구별하지 않는다.

더욱이 이 유전자변형 옥수수는 일본과 한국에도 수출되고 있다. 우리는 소비자들에게 선택권을 주기위해 유전자변형 표시를 하는 것을 원하고는 있지만 그러나 어쨌든 안정성에서 만큼은 유전자변형 농산물이 아무 문제도 없다.

그러나 바이오워치는 이 식량원조프로그램을 의심할 줄 모르고 힘없는 아프리카 사람들을 대상으로 한 사악한 계획이라고 비난하고 있다. “아프리카는 세계의 쓰레기통으로 취급받고 있다. 미국은 유전자변형 농산물을 기부하지 않아도 된다. 증명되지 않은 농산물과 종자를 아프리카로 보내는 것은 친절의 행위가 아니라 아프리카를 외국의 원조에 더 많이 의존하도록 하는 것일 뿐이다.” 바이오워치의 엘프리다 프숍스타라우스의 말이다.

세계적으로 실력있는 과학자들과 식량 전문가들은 바이오워치의 주장이 진실이 아님을 알고 있다. 왜냐하면 유전자변형 농산물에 대한 실험이 지금까지 광범위하게 시행되어 왔기 때문이다. 그러나 이러한 사실이 바이오워치가 유전자변형 농산물에 대해 불평하는 것을 억제하지 못했다.

그리고 바이오워치의 주장이 기아상태에 있는 아이 둘을 가진 이디오피아 어머니의

현실과 조화를 이루는 것 같아 보이지 않는다. 그런데 문제는 이러한 외부의 어리석은 생각으로 인해 피해를 보는 곳이 바로 이디오피아라는 사실이다. 제3세계 환경운동단체의 리더인 투월드 지브러 에그키아 허르는 “위기가 닥친 나라에서는 ‘이 농산물은 오염되었으니 우린 먹지 않겠다’라고 말할 수 없다. 백 만 명의 사람들이 굶어 죽느냐 아니면 유전자가 오염된 식품을 먹느냐의 문제를 가지고 갈등하는 일은 결코 없을 것이다.”고 말한다.

그런데... 유전자가 오염되었다? 아무리 유전자변형 농산물에 대해 반감을 가지고 있는 과학자일지언정 이렇게 분노를 그대로 드러내는 말은 하지 않았다.

아마도 반생명공학 운동을 가라앉히기 위해 아프리카에 요즘 한참 논란이 되고 있는 “사전예방정책”을 써야 할지도 모르겠다. 이 원칙은 기본적으로 유전자변형 식품이 의심하고 있는 것보다 훨씬 안전하지 않다면 소비자 앞에 내놓을 수 조차 없음을 의미한다. 그런데 우리가 아는 보통 식품에는 그러한 불가능한 기준이 적용되지 않는다. 과학자들은 우리들이 매일 먹는 음식 가운데서 민감한 사람들에게 알레르기 반응을 일으키는 음식 175가지를 밝혀냈다. 또한 암을 유발하는 것으로 보이는 물질도 많이 발견했다. 그렇지만 이렇게 알레르거나 암을 유발하는 성분이 있는 보통의 농산물이 한국이나 다른 나라의 식품점에 진열되어 있지 않은 것도 아니다. 그리고 바이오워치도 이러한 식품에 대해서 아무런 분노도 나타내지 않는다.

그런데도 이 사전예방의 원칙이 유전자변형 식품에만 적용된다. 그렇다면 우리와 똑 같은 권리를 가진 아프리카에도 이 원칙을 똑같이 적용시켜 보자.

그러면 미국인들이 아프리카에 유전자가 변형되지 않은 순수한 식품만을 보낼 수 있을 지에 대해서는 의심스러운게 사실이다. 아마도 이 사전예방의 원칙을 적용한 결과는 아프리카가 또다시 수십만톤의 옥수수 부족으로 고통할 거라는 것이다. 바이오워치의 거짓되고 신랄한 목소리는 헤아릴 수 조차 없이 많은 아프리카 사람들의 죽음을 불러올지도 모른다.

이디오피아의 어머니에게 이 사전예방

원칙의 논리를 설명해 보라. 남부 수단 기아의 땅에서 일하는 세계식량계획의 한 직원이 말했던 것처럼 죽어가고 있는 사람들은 그 식량이 어디에서 왔는지 묻지 않는다. 그리고 아무 부작용 없이 유전자 변형 식품을 오랫동안 먹게 되었을 때, 바이오워치에게 그들이 먹었던 음식이 “유전자가 오염됐다”고 설교하게 하라.

미국에서는 유전자변형 식품에 대해 아무 문제도 없다는 결론이 나왔다

우리나라가 생명공학에 대한 정책을 논의할 때 다른 나라의 경험과 예를 살펴보는 것은 좋은 지침이 될 것이다.

미국인들은 세계에서 가장 소송을 많이 하는 국민이다. 어떤 제품이 작동을 하지 않거나 혹은 피해를 입혔는데도 관련회사가 제대로 그것을 처리하지 못하면 “고소하겠소”라는 말은 거의 일상적인 반응이다. 미국인들의 이런 소송하기 좋아하는 성벽은 아주 유명할 정도다. 그런데 이렇게 소송 거는 일에 결코 인색하지 않은 미국에서 농업 생명공학을 통해 생산된 농산물 때문에 실제 어떤 피해를 입었다는 손해배상 소송이 단 한 건도 없었다.

“만약 정부의 보호와 회사의 경영이 효과적으로 운영된다면 실제 피해는 없을 것이다.” 몬산토사의 고문담당 직원인 토마스 카라토의 말이다. 한국은 몬산토사의 유전자 변형 콩과 옥수수를 매년 수입하고 있다.

카라토는 미국 변호사연합의 농업 경영에 관한 특별위원회가 주관한 “유전자변형 농산물의 책임부담과 표시여부 문제”를 주제로 한 회의에서 연설했다. 그곳에서 과학, 법조계, 회사, 소비자 단체 등에서 온 많은 사람들이 그 주제에 관해 토론했다.

유전자변형 농산물이 일반 소비자와 환경에 끼칠 가능성이 있는 위험에 대비해서 세가지 단계의 보호망이 있다. 그러나 제로상태의 위험을 목표로 규제하는 것은 불가능하다는 것이 카라토의 생각이다.

첫번째 단계는 정부의 규제다. 규제체계가 잘 되어있고 또 사람들이 그 요구사항을 잘 따른다면 불이익이 없을 것이다.

미국에서 유전자변형 식품에 대해 규제

하는 책임은 세 기관에 나눠졌다. 농산부는 농작물이 안전하게 재배되고 있는지를 감시하고 환경보호기관은 환경에 해로운 영향이 없는지를 조사한다. 그리고 식품의약국은 새롭게 개발된 식품의 안전여부를 결정한다.

유전자변형 작물을 만들어 내는 회사가 소비자와 환경에의 위험성에 대해 연구할 책임을 처음으로 가진다는 점에서 규제체계를 신뢰할 수 있다. 이것에 대해 마치 '닭장을 지키는 여우' 같은 시스템이 아니냐고 회의론자들이 의문을 던질지도 모르겠다. 그러나 카라토의 말에 의하면 결코 그렇지 않다. 규제 체계는 회사내의 소위 '좋은 상품 운영'에 활기를 준다. 그리고 그것은 두번째 보호망이며 또한 가장 중요한 보호망인 것이다.

한 회사에서 보통 상품 운영 위원회는 각각의 상품을 모니터하기 위해 설치되어 있다. 그러한 위원회는 상품의 위험을 평가하고 상품이 인체나 환경에 안전한가를 확인하는 법적이고 윤리적인 의무를 지닌다.

사실 법에서는 소위 "역효과 보고"라는 말에서 짐작할 수 있듯이 회사가 잠재적으로 일어날 가능성이 있는 문제에 대해 초기에 경고할 것을 요구하고 있다.

결과적으로 상품 운영위원회의 책임은 분명하다. 그것은 첫째, 피해의 근원지를 밝혀내고, 둘째 피해의 가능성을 계산하고, 셋째 잠재적인 노출 혹은 영향의 범위와 심각한 정도를 평가하고, 넷째 모든 역효과가 고려될 수 있도록 피해의 잠재적 근원지에 대한 리스트를 작성하고, 다섯째 전체 생태계와 다른 역효과를 고려하여 전반적인 위험성을 평가하는 것이다.

이러한 과정에서 회사가 어떤 상품을 완전히 포기해야 할 만큼 심각한 위험이 발견될 수도 있다. 그러나 회사가 이러한 사실을 일찍 발견하면 할수록 회사에게는 이익이라는 것이 카라토의 설명이다.

어떤 이유로 해서 이러한 보호망이 무너져서 피해를 입히는 상품이 출시된다면, 세번째 단계의 보호망이 역할을 할 차례가 된다. 즉, 피해를 입은 당사자가 상품에 대한 손해배상 소송을 하는 것이다.

이것은 원고나 피고 모두에게 비용이 많이 들고 비효율적인 방법이다. 소송이 회사

를 상대로 이기게 되면 그 내용이 폭로될 것이므로 어떻게 해서든지 회사는 이 일을 피해야 한다. 그래서 회사는 상품의 안전성을 초기에 확보하려고 주의하게 되는 것이다.

지금까지 식품에 관련된 손해배상 문제는 없었다. 대신에 반생명공학 단체들이 식품의약국이 유전자변형 식품을 허가할 때 지침을 따르지 않았다면서 유전자변형 식품을 법적으로 공격했다. 지금 현재 연방법원에 세가지 소송이 계류중인데 아직 아무 것도 결정되지는 않았다.

규제 체계에 실험이 포함되어 있어야 한다고 카라토는 생각한다. "미국의 관련 시스템은 포괄적이고 엄격하고 효과적이고 능률적이다" 기록이 그의 말을 입증하고 있다.

**포괄적으로 계속되는 실험으로
유전자변형 식품의 안정성 보장**

우리나라에서 가족들이 식탁에 둘러앉아 저녁을 먹을 때 저녁 반찬에는 으레 콩과 관련된 음식들이 있게 마련인데 문제는 그 음식들이 안전한 먹거리인가에 있다. 그런데 이러한 의심은 "유전적으로 조작되었다"는 문구 자체에서 나오기 시작한다. 유전자변형식품이 인류역사상 가장 철저한 실험을 거친 식품이라는 사실도 이러한 생각을 막지는 못하는 것 같다.

유전자변형 콩은 미국에서 수입되는데 미국에서는 약 60%의 농작물이 유전자변형을 통해서 얻은 종자로 재배되는데 제초제에 내성을 지니도록 기술을 적용시킨 것이다. 예를 들어 몬산토의 라운드업 레디 콩은 라운드업 제초제에 내성을 지니도록 만들어졌다. 농부가 밭에 제초제를 뿌리면 잡초는 죽지만 농작물은 영향을 받지 않는다. 그리고 라운드업 레디 콩을 심은 농부는 제초제를 예전보다 덜 쓰게 되고 또 더 이상 김매기를 할 필요도 없게 된다. 또 토양손실을 줄일 수 있다.

이런식으로 유전자변형 콩이 농부에게 이익을 주는 것은 분명한 사실이다. 그리고 소비자 역시 유전자변형 콩을 통해서 안전한 식품을 먹을 수 있는지 알아보자.

한국소비자보호원이 지난 11월에 우리나라

라에 판매된 두부의 82 퍼센트가 유전자변형 원료를 포함하고 있다는 발표에 대한 우리나라 소비자의 반응으로 판단해 보면 우리나라 소비자는 유전자변형 식품을 안전한 먹거리로 생각하지 않는 것 같다. 두부판매량은 급락했고 풀무원사는 한국소비자보호원을 상대로 106억원의 법정 소송을 제기했다. 풀무원은 한국소비자보호원이 시행한 실험과정에 문제가 있어서 유전자변형 식품이 아니라고 표시한 상품에까지 유전자변형 원료가 포함된 것처럼 결과가 나타난 것이라고 주장했다. 그때부터 풀무원은 일본의 다카라 생명공학 연구소와 합작으로 유전자 분석 센터를 설립했다. 이것은 우리나라에서 처음으로 민간에 의해 유전자 변형 식품의 확인과 분석 기술이 도입된 계기가 되었다.

이렇게 유전자변형이라는 명칭, 반생명공학 단체 주도의 거리 시위, 그리고 법정 논쟁 등은 소비자의 관심을 유전자변형 식품에 대한 안전성의 문제로 몰아갔다. 그러나 미국에서 재배된 유전자변형 식품이 시장에 나오기 전에 얼마나 많은 실험을 거쳤는가 하는 사실은 아직 잘 알려져 있지 않다.

실험은 유전자변형 식품 생산업체와 미국 관리 당국과의 협조체제 속에서 이루어진다. 새 상품이 개발되면 회사내의 실험을 거친후에 관리당국의 조사를 받는다. 또 때로는 실험이 추가로 반복되기도 한다. 관리당국은 새 상품의 안전여부를 판명하기 위한 나름의 실험방식을 갖추고 있다.

그렇다면 여기서 시행되는 실험은 어떤 것인가? “작용의 메커니즘”이라는 실험이 있다. 이것은 식물 안에 삽입된 유전자에 의해 표현되는 단백질이 실제로 어떤 역할을 하는 지 조사한다. 라운드업 레디 콩의 경우 이 실험은 다음과 같은 질문에 대한 해답을 얻는 것이었다 : 이 식물은 라운드업 살충제에 의해 영향받지 않는가?

“소화율”을 조사하는 연구도 있는데 이것은 새 단백질이 소화기관에서 얼마나 빨리 분해되는지를 연구한다. 라운드업 레디 콩의 경우 15초이어야 한다.

회사에 소속된 과학자들은 생명공학적 거름장치 안에서 알레르기를 일으키는 물질과 독소를 거른다. 이러한 실험은 콩의 단백질 함량을 높일 목적으로 콩에 삽입된

브라질 땅콩에서 추출한 유전자에서 몸에게 해로운 알레르기를 일으키는 물질을 찾아내는 것이다. 몇몇 비평가들은 이것을 생명공학의 실패라고 말하는데 비해서 다른 사람들은 이것을 과학적인 확인과 또 확인의 반복이 문제를 발견하게 된 좋은 예라고 생각한다. 종자회사인 파이오니아 하이브레드는 실제로 회사내의 실험을 통해 상품의 결함을 발견하고 즉시 개발을 중단시킨 사례가 있다.

새 유전자변형 식품에 대한 추가 실험은 2주간의 “독물학”연구를 포함하고 있다. 그 연구에서는 인간이 독물에 노출될 비율보다 높은 비율로 즉 최소한 1000번 이상 순수한 형태의 독소를 실험쥐에게 먹인다.

식품의 구성비 연구는 필수 영양소(비타민, 단백질, 지방, 녹말, 섬유소)를 측정하고 유전자변형 식품이 건강상 해가 없음을 확실하게 하기 위해 영양소를 비 유전자변형 식품의 영양소와 비교한다.

새로운 농작물이 그 구성과 영양소 그리고 기능면에서 일반식품과 동등함을 확인하는 “동물 먹이기”실험도 있다. 이것은 우리나라처럼 수입 콩과 옥수수의 대부분을 사료에 쓰는 나라로서는 대단히 중요한 실험이다.

라운드업 레디 콩과 같이 살충 성분을 포함한 식물의 경우에 회사 소속의 과학자들은 해충이외의 곤충과 동물에게 독성이 없다는 것을 확인하기 위해서 “비특정 동물 연구”를 수행한다.

유전자변형 식품은 그 출시가 승인되기 전에 몇가지 실험을 거친다. 만약 어떤 문제가 발견되면, 규제 당국은 식품의 알레르기 반응 같은 인체 실험을 포함한 더 심화된 연구를 수행할 것을 요구한다.

식품회사의 혁신주의자들이 합법적인 의문이 제기된 식품을 그대로 무시해 버리지 않는다는 사실은 위의 사실에 더해져 더욱 신뢰감을 준다. 생명공학 회사는 회사의 제품이 규제당국의 요구와 맞아 떨어진다든 내용을 확실히 함으로써 법적으로 보장된 상업적 이익을 얻는다.

“유전적으로 변형된”이라는 용어 앞에서 소비자가 잠깐 머뭇거리게 되는 것은 사실이다. 그러나 또 한편으로는 “유전적으로 변형된” 식품을 안전한 먹거리로서 만들

때 많은 주의와 또 과학적 책임을 안고 있음에 유의하기 바란다.

균류의 독소 성분을 낮추는 유전자변형 옥수수

식품의 원료이며 사료의 주 공급원인 옥수수 열매는 여러 해충에 의해 성장 과정에서 공격을 당한다. 해충 중에서도 옥수수 천공충에 의한 피해가 가장 심각하다. 옥수수 천공충은 곤충의 유충인데 나방과 나비가 모두 포함된다. 그것은 옥수수 줄기 안으로 구멍을 내는 것을 좋아하고 옥수수 열매에서 영양분을 흡수하므로 잘 관리하지 않으면 심각한 피해를 준다.

소비자는 슈퍼마켓의 진열대 위에서 이러한 옥수수 천공충의 공격을 받은 옥수수 열매를 사려고 하지 않을 것이다. 따라서 이러한 옥수수는 소나 돼지, 닭 등의 사료로 쓰인다. 그리고 소비자는 이러한 가축에서 얻은 식품을 먹는다. 우리나라는 1998년에 총 수요량의 99 퍼센트에 해당하는 750만 톤 가량의 옥수수를 수입했다. 그리고 대부분은 동물 사료로 쓰였다.

천공충의 피해를 입은 농산물의 안전성에 대한 논란이 있다. 천공충이 눈으로 확연히 드러나는 상처를 입힌다는 것 외에 천공충에 의한 상처 균류의 독성 미세 포자가 옮겨진다는 사실에 그 문제의 심각성이 있다. 그 결과 옥수수 열매와 줄기가 썩어들어간다.

그러한 독성균류 중에 푸자리엄이 있다. 푸자리엄의 포자는 말과 돼지에 치명적인 퓨모니신이라고 불리는 균류독성 물질을 생산해 낸다. 그리고 또한 인간에게는 암을 유발하는 물질로 작용할 수도 있다.

또 다른 균류인 아스필길러스 플래버스는 옥수수 천공충이나 다른 곤충이 식물에 낸 상처에 생기며 또 아주 지저분하다. 그것은 옥수수에서 발견되는 가장 나쁜 균류독성 물질인 아플라톡신을 뿜어낸다.

아플라톡신은 사람이나 동물이 그것에 감염된 식물을 먹었을 때 간을 공격해서 죽게 만든다. 물론 농부는 이러한 위험을 알고 있으므로 농작물을 옥수수 천공충이나 그밖의 해충으로부터 안전하게 지키려고 애쓰고 있다. 미국의 식품의약국은 다른

균류독소뿐만 아니라 옥수수의 아플라톡신 농도의 허용 기준치를 정하고 있다. 만약 농작물이 이 수치를 초과하면 판매가 허용되지 않는다.

아플라톡신의 존재여부를 확인하는 방법은 있지만 확인과정에 드는 많은 비용이 들어갈 뿐만 아니라 확인이후에도 계속해서 주의를 기울여야 한다는 것이 단점이다. 그렇다고 해서 아플라톡신의 존재여부를 확인하지 않는다면 그 결과는 아주 심각할 것이다. 농장의 동물들이 죽고 또 간접 오염을 통해서 농장의 아플라톡신이 소비자에게 옮겨갈 수도 있다. “아플라톡신이 경제에 미칠 영향력은 다른 균류독소보다 훨씬 크다. 왜냐하면 젖소가 아플라톡신에 오염된 사료를 먹었을 경우 아플라톡신이 우유에 전이되기 때문이다.” 아이오와 주립대학의 식물 병리학자인 게리 멩크볼드의 주장이다.

1990년대 중반 살충제를 뿌릴 필요 없이 옥수수 천공충을 쫓아낸다는 약속과 함께 항해충 Bt 옥수수가 시장에 나왔다. 농부들은 그 옥수수의 종자를 구하려고 애썼다. 그리고 그 옥수수는 약소대로 해충에 강했다. 몬산토사의 유전자변형 Bt 잡종인 일드갈드 푸사리엄 열매의 푸모니신 함량은 비 Bt 잡종에서 발견된 농도의 10 퍼센트 이하로 아주 낮다.

미시시피의 실험을 통해 Bt 잡종은 아스필길러스가 만들어 내는 아플라톡신을 75% 이상 감소시키는 것으로 드러났다.

“Bt 옥수수잡종은 균류독소를 만들어 내는 곰팡이에 강해서 가축 사료로 이용하기에 더욱 안전해졌다. Bt 옥수수에서 균류독소의 농도가 더 낮다는 사실은 식품으로서의 안전도 면에서 시사하는 바가 크고 또한 그것이 사료용으로 쓰이든 우리가 먹는 식품으로 쓰이든 간에 소비자가 혜택을 받을 것이라는 사실은 분명하다.” 이러한 문제에 대해 광범위하게 연구를 하고 있는 멩크볼드 박사의 말이다.

싼 가격에 비해 맹독성 물질에 대한 효과적인 유전자변형 농산물이 가지는 식품으로서의 안전성은 사실 여태까지 거의 언급되지 않았다. 멩크볼드 박사에 따르면 유전자변형 식품에 대한 토론에서 이러한 안전성이 크게 부각되어야 한다고 한다.

**유전자변형식품 표시 문제를 공론화 하는
미국 소비자단체**

1977년부터 상품의 표시제도에 대해서 논쟁을 해온 미국의 한 비영리 소비자단체는 생명공학으로 탄생한 식품의 유전자변형 표시를 강제하는 것에 대해 정부에게 경고하고 나섰다.

소비자경계(Consumer Alert)라는 단체의 프란시스 스미스 이사는 생명공학에 반대하는 단체들이 유전자변형 식품 표시 의무화를 찬성하는 것은 일반 소비자에게 건강에 대한 위험을 경고하려는 목적이 아니라 단순히 그들 자신의 가치와 선호를 주장하기 위한 목적이라고 말한다.

현대의 생명공학으로 생산된 식품이 건강에 해롭다는 과학적 증거가 아무것도 없기 때문에 유전자변형 표시제도가 의무화될 수 없다고 스미스 이사는 주장한다. “만약 정부가 사람들의 관심, 가치, 소망, 인식과 관련된 이런 식품 표시제도를 의무화하게 되면, 정부는 결국 별 이유없이 국민들에게 경고하는 것이 되어 쓸모없는 정보가 넘쳐 흘러서 꼭 필수적인 정보는 밀려나고 말게 될 일을 하는 꼴이 될 것이다.”

한국식품의약국은 최근 학계, 연구소, 소비자와 비정부기구로 이루어진 “유전자변형 식품 표시제도 위원회”와 협의한 후 표시제도에 대한 안내서 초안을 발표했다. 상위 5가지 원료 중 유전자변형 원료를 포함한 모든 식품은 유전자변형 표시를 해야한다는 내용이였다. 이것은 유전자변형 옥수수, 콩으로 만들어진 대부분의 식품에 적용될 것이다. 이에는 옥수수 가루, 콩 가루, 두부, 두유, 콩반죽, 어린이용 유동식, 옥수수 과자, 떡이 해당된다.

제안된 내용을 보면, 그 표시에는 “재결합된 음식(혹은 유전자변형 원료를 넣었다)”라는 문구가 쓰일 것이다. 이 문구의 최종판은 오는 2001년 7월 21일 법의 시행

과 함께 발표될 것으로 예상된다.

미국의 유전자변형 식품 비평가들은 같은 체계가 미국에서도 적용될 것이라고 생각한다. 사실 법안은 상원과 하원에 모두 상정되었지만 지금까지 어떤 조치도 취해지지 않았고 양당 어디에서도 지지를 받지 못했다.

스미스 이사를 포함해서 대부분의 미국인들은 식품의 안전에 이상이 없다면 유전자변형 식품 표시제도를 의무화하는 것이 필요치 않다는 미국 식품의약국의 입장에 동의하고 있다. 그러나 스미스 이사는 유대 음식 같은 종교적인 이유로, 유기농식품 같은 원재료의 문제로, 혹은 방사선 오염 식품 같은 식품 생산 과정의 문제로 인해 알아야 할 필요가 있는 이유에 근거하여 식품 표시를 함으로써 소비자에게 선택권을 준다는 의미로 자발적인 유전자 표시제도를 시행하는 것이 바람직하다고 생각한다.

이러한 자발적인 표시제도는 특정음식에 대해 건강상의 이유로 혹은 여러 가지 이유로 그들이 피해야 하는 음식으로서 사람들에게 경고하는 역할을 한다. 예를 들어 젓당을 소화시키지 못하는 사람은 많지만 식품의약국은 우유에 특별한 표시를 하도록 하지 않았다. 대신에 몇몇 회사는 이것에 대한 시장의 특별한 수요를 인식하고 특별한 표시를 하는 것, 즉 젓당이 없다는 표시를 해서 보통의 유제품을 피해야 하는 사람들의 주목을 끌었다.

스미스 이사는 정부에 의해 강제로 시행되는 유전자변형 표시제도는 반드시 식품의 내용물에 대한 객관적이고 과학적인 자료에 근거해야 한다고 주장한다. 단지 표시제도 자체만으로는 소비자의 선택권이라는 미명하에 소비자에게 경고하는 일밖에 할 수 없다. 필요치 않게 경고만 하는 강제적인 유전자변형 표시제도는 유전자변형 작물에 대한 연구와 적용을 방해해서 세계 식량 공급 계획에 차질을 줄 수도 있을 것이다.