J. Fd Hyg. Safety 16(2), 152–158 (2001)

유전자재조합식품의 안전성과 표시에 대한 인식도 조사

김명희 · 안정미 · 박세원* · 김연순 · 경규항†**

*세종대학교 식품공학과, *동해대학교 관광외식산업과, **조선대학교 가정교육과*

Survey of Consumer Awareness and Attitudes about Food Biotechnology in Korea

Myung Hee Kim, Jung Mi Ahn, Se Won Park*, Youn Soon Kim and Kyu Hang Kyung†**

Department of Food Science, Sejong University

**Department of Tourism and Hospitality Industry, Donghae University*

***Department of Home Economy Education, Chosun University*

ABSTRACT – A survey of consumers' awareness and attitudes about food biotechnology was conducted during May through August of 2001 with a random sample of 750 Korean consumers. More than 70% of the respondents was exposed to some informations related to genetically modified (GM) foods. The greatest benefit of the development of GM foods was thought to be the remedy for the food shortage in the future. More than 90% of Korean consumers wanted GM foods labeled. About 20% of the respondents would buy GM foods voluntarily, whereas over 50% would not until they found out more. More consumers responded that they would not buy herbicide-tolerant GM soybean but buy vitamin-enriched GM soybean. It seemed to be that many Korean consumers do not make decisions of acceptance or rejection of GM foods not on the basis of biotechnology but on the basis of the word(s) used to describe the products, such as herbicide and vitamin. Only 4% of Korean consumers responded that GM foods were the greatest safety-threatening factor of Korean foods and that the most interested information on food labels was whether the food was produced by biotechnology.

Key words □ Genetically modified (GM) foods, Herbicide-tolerant soybean, Biotechnology

유전자재조합식품 (유전자변형, 유전자조작, genetically modified foods)이란 유전자재조합기술을 이용하여 생산된 식품원료와 그 원료를 가공하여 만든 식품을 말하며, 아직 용어의 통일이 필요한 단계이다. 개발자들은 유전자재조합기술에 의해 원하는 형질을 갖는 농산물을 만드는 육종기술은 전혀 새로운 기술이 아니며, 단지 과거에 이용되어온 기술이 좀 더 정교해졌을 따름이라고 설명한다. 전통적인 육종기술은 그 범위가 교잡이 가능한 속(genus)에 한정되고, 원하는 품종을 만드는 데 시간이 많이 걸리는 단점이 있는 반면에, 유전자재조합기술은 유용한 성질을 나타내는 유전자를 원하는 농작물에 넣어 원하는 형질을 갖는 새로운 품종을 단시간 내에 만들 수 있는 장점이 있다고 주장한다. 그러나 이 분야의 다른 전문가들은 유전자재조합식품이 안전할 것이라는 데에 큰 의문을 제기하지는 않으나 유전자재조합기술에 의한 DNA recombination은 자연계에서 일어날 수 없으므로 새로운 것이라고 주장하며 주의할 것을 촉구한다[1].

†Author to whom correspondence should be addressed.

유전자재조합식품의 출현은 인류의 미래에 식량난문제의 해결이라는 희망을 준 동시에 새로운 과제를 던져주었다고 볼 수 있다. 즉 유전자재조합기술에 의해 생산된 식품이 안전한지 그렇지 않은지가 초미의 관심사가 되었다 개발자들은 여러 가지 현대과학을 동원하여 안전성을 확인하였다고 주장하지만, 소비자보호단체 등은 유전자재조합식품의 안전성에 대해 회의적인 자세를 취하며 이를 사회문제화하고 있다. 유럽, 특히 프랑스의 전문가들이 유전자재조합식품의 알레르기문제를 안전성저해요인으로 지적한 데 대해, Avery[2]는 유전자재조합 농산물이나 식품 중에 알레르기를 유발하는 것으로 알려진 것이 허가를 받은 것은 하나도 없으며 (개발 중에 알레르기 유발성이 있는 것이 확인되어 개발이 중단된 사례가 하나 있음), 오히려 유전자재조합기술에 의해 밀, 우유나 땅콩으로부터 알레르기 유발원을 제거할 수 있으므로 더 안전한 식품을 생산할 수 있을 것이라고 대응하였다.

실제로 절대적으로 안전한 (zero risk) 식품이란 존재하지 않는다는 것이 식품전문가들의 일반적인 생각이며, 우리가 섭취하는 식품은 장기간동안 섭취하면서 안전하다고 생각되

어지는 식품에 지나지 않는다는 것이다. 그래서 미국의 FDA 나 우리나라의 식품의약품안전청도 오랫동안 먹어온 식품에 대하여는 안전성검사를 하지 않는다[3]. 식품전문가와 일반인들이 우리가 먹는 식품의 위험도에 대하여 다른 개념을 가지고 있다는 것을 인식하는 것은 매우 중요하다. 식품의 위험도에 대하여 미국의 식품전문가 집단은 ① Microbial safety가 가장 위험도가 높고 ② over-nutrition ③ Non-microbial safety의 순서이며 ③에 속하는 것들로는 contaminants, natural toxins, agricultural chemicals, food additive가 있다고 하였다[4]. 이에 반해, 미국의 일반인들은 ① pesticide 가 가장 위험하며 ② new food chemicals, ③ chemical additives ④ fat & cholesterol, microbial spoilage 및 junk foods를 그 다음의 위험도가 높은 것으로 꼽아 전문가 집단과 일반인은 식품의 위험도에 대해 다른 생각을 가지고 있음을 알 수 있었다. 이상에서 보듯이 일반인들은 잔류농약 등의 화학물질에 이어 새로운 식품 또는 새로운 식품 원료(new food chemicals)에 대해 높은 그러나 비전문인으로서 막연한 불안감을 가지는 것을 알 수 있으며, 유전자재조합식품은 위의 new food chemicals 카테고리에 속한다고 보면 큰 오차가 없을 것으로 판단된다.

우리나라 일반국민이 유전자재조합식품의 안전성과 표시제도에 대해 어떤 인식을 가지고 있는지를 조사하였으며 이는 향후 개발연구나 정책 등의 수립에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

연구 방법

조사대상 및 조사기간

2000년 4월부터 5월까지 약 200명을 대상으로 예비조사를 실시하였으며 본 조사(main survey)는 서울특별시, 부산광역시, 대전광역시, 대구광역시 및 기타 지역에 거주하는 시민들을 대상으로 하여 2000년 5월부터 8월까지 실시하였다. 조사표본의 수는 750명이었다.

설문지의 구성 및 조사방법

본 연구에 이용된 설문지는 성별, 연령, 직업, 학력, 거주지역 및 종교 등의 개인신상을 기재하도록 하였으며 16문항의 내용은 유전자재조합식품의 안전성에 대한 인지도와 표시 관련 사항, 구입여부에 관한 내용을 평가할 수 있도록 구성하였다.

조사대상은 비교적 안정된 분위기에서 적어도 5-10분간의 여유가 있는 그룹을 선택하기 위해 병원의 대기실, 교통관계(고속버스나 기차역) 휴게실, 담소 등을 목적으로 하는 식당, 조사원의 인근가정, 공원 등의 장소를 선정하였다

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 프로그램을 사용하여 기술통계 (descriptive statistics)로 비율 (%)을 산출하였으며, 통계학적인 변인들과의 관계를 분석하기 위하여 X^2 검증을 실시하였다.

결과 및 고찰

조사대상의 일반적 특성

총 750명의 설문 응답자는 성별로는 남성 (43.2%)과 여성 (56.8%)의 비율이 비슷하였으며, 연령별로는 20대 (46.5%), 30대 (23.9%), 40대 (17.0%), 50대 이상 (7.7%), 10대 (4.8%)의 순이었다. 직업별로는 회사원 (41.6%), 학생 (17.8%), 주부 (17.0%), 전문직 (12.8%), 공무원 (6.5%), 기타 (4.4%)의 순으로 나타났다. 학력별로는 고졸 (42.7%), 대졸 (27.8%), 전문대졸 (22.3%), 대학원졸 (4.3%), 중졸 (3.0%)의 비율을 나타내었다. 거주지역별로는 서울 (37.6%), 부산 (24.7%), 대전 (11.9%), 대구 (13.5%), 기타 (12.3%)가 차지하였다. 종교를 가지고 있는 응답자(53.4%)와 종교를 가지고 있지 않은 응답자 (46.6%)가 비슷한 비율이었다.

유전자재조합 식품에 대한 간접경험의 유무

70.9%에 해당하는 응답자들이 유전자재조합식품에 대해 듣거나 읽은 경험이 있었고 29.1%의 시민들은 그러한 경험이 없거나 관심이 없는 것으로 나타났다(Table 1). 국내 다른 연구에서도 일반시민들을 대상으로 조사하였을 때는 72.4%[5] 및 74.4%[6]의 인지도를 나타내어 비슷한 정도의 간접경험을 나타내었다. 일반시민이 아닌 식품전문가를 대상으로 조사하였을 때 는 98.7%의 매우 높은 인지도[7]를 보였는데 조사대상자의 90%이상이 대학원이상의 학력을 가졌으며 유전자재조합식품과 밀접한 관계를 가진 식품전문가들이 조사 대상이었기 때문에 일반시민을 대상으로 한 조사와 비교가 가능하지 않았다. 외국의 조사[8]에 의하면 미국인이 가장 높은 88%의 인지도를 나타내었고 독일이나 오스트리아 등이 약 70%의 인지도를 나타내어 우리나라의 경우와 유사하였으며 이탈리아, 그리스, 스페인 등에서는 비교적 낮은 30-40%의 인지도를 나타내었다.

유전자재조합이라는 용어의 정의 및 내용이 일반인들에게는 익숙하지 않아 일정한 수준 이상의 학력 및 사회적 지위를 가지고 있는 층에서 관심이 높게 나타난 것으로 생각된다. 현재 국내에서 "genetically modified"를 번역하는 데 있어 유전자재조합, 유전자변형 내지는 유전자조작 등으로 통일되지 않은 용어를 쓰고 있기 때문에 내용을 알고 있지 않은 일반인들에게는 혼동의 소지가 있으나 이해관계에 따라 다른 용어를 쓰기 때문에 인위적인 용어통일은 쉽지 않을 전망이다.

유전자재조합식품 개발자에 대한 신뢰도

응답자의 50%만이 유전자재조합식품 개발자들이 사람이 먹어도 안전한 식품만을 만들 것이라고 대답하여 전체적으로 유전자재조합식품 개발자에 대한 신뢰가 부족함을 알 수 있었다 (Table 2). 특히 50대 이상의 응답자들이 개발자들의 윤리의식에 가장 큰 의문을 표시하였다 (data not shown).

유전자재조합식품의 개발이 줄 수 있는 가장 큰 이익

유전자재조합식품의 개발이 줄 수 있는 가장 중요한 이점은 식량난 해결이라고 생각하였고, 기타 저렴한 가격이나 건강증진 순으로 나타났다 (Table 3).

주로 여성(data now shown)이 남성에 비해 건강증진이나 저렴한 가격에 공헌하리라는 생각을 더 많이 나타냈는 데 이는 여성들의 입장에서의 희망사항을 나타낸 것이 아닌가 추정된다.

유전자재조합식품(또는 원료포함)의 표시

Table 4에 나타난 바와 같이 95%이상의 응답자가 유전자재조합 방법으로 생산된 원료가 들어있는 식품에 '유전자재조합식품(또는 원료포함)'이라는 표시하기를 원하므로서 유전자재조합식품과 일반식품의 식별을 분명히 하고자 하는 적극적인 태도를 보였다.

Table I. Exposure to informations related to GM foods

Exposed	Frequency (%)
Yes	530 (70.9)
No	187 (25.0)
Don't know	31 (4.1)
Total	748 (100)

Table 2. Confidence toward the ethics of GM food developers

Degree of confidence	Frequency (%)
Very confident	26 (3.5)
Confident	349 (46.5)
Neutral	149 (19.9)
Negative	180 (24.0)
Very negative	46 (6.1)
Total	750 (100)

Table 3. Most important benefit of GM foods

Benefit	Frequency (%)
Healthier foods	122 (16.9)
Reduced food price	136 (18.8)
Remedy for food shortage	419 (57.9)
Don't know	47 (6.5)
Total	724 (100)

90%이상의 다수가 대중식당에서 유전자재조합된 식품원료로 음식을 만들어 판매하는 경우에도 표시하기를 바라는 결과로 보아 유전자재조합 식품에 대한 소비자들의 알권리와 선택할 권리에 대한 강한 의지를 가지고 있음을 알 수 있었다.

국내의 다른 관련조사[5]에서도 표시를 희망하는 응답이 90%를 넘어서 본 조사와 매우 근접되는 결과를 보고하였다. 한국소비자보호원[5] 조사에 의하면 일본 79%, 영국 93%, 미국 84%, 그리고 호주에서는 98%가 표시하는 것을 원했다고 하여 전 세계적으로 표시를 희망하는 경향은 마찬가지임을 알 수 있었다.

우리나라에서 유전자재조합된 농산물의 표시대상 품목은 콩, 옥수수, 콩나물, 감자이며 2001년 3월부터 표시가 시행되었고 이중 감자는 2002년 3월부터 적용하도록 되어있다. 일본이 2001년 4월부터 표시하도록 의무화했으며, EU는 1998년 9월부터 대두 및 옥수수제품에 표시를 의무화하였다. 영국(99.3부터) 역시 대두 및 옥수수제품의 표시를 의무화하였고, 네덜란드(96.12부터)는 대두전제품의 표시를 의무화하였다. 현재 미국, 캐나다, 브라질, 중국, 인도, 말레이시아, 태국은 표시의무가 없다[9].

유전자재조합 식품의 구입 여부

유전자재조합 식품의 구입 여부는 Table 5와 같이 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 응답이 과반수 (50.3%)였으며 구입하여 먹겠다는 응답 (20.3%)과 구입하지 않겠다는 응답 (17.6%)이 비슷하게 나타나서 아직 확실한 의견은 없지만 주위환경의 영향을 받을 가능성이 많음을 시사하였다.

Table 4. Labeling of processed GM foods and restaurant foods prepared with GM ingredients

Opinion	Frequency (%)	
	Processed foods	Restaurant foods
Must be labeled	514 (68.6)	416 (55.5)
Better be labeled	203 (27.1)	270 (36.0)
Don't care	11 (1.5)	38 (5.1)
Don't have to be labeled	14 (1.9)	15 (2.0)
Not necessary to be labeled	7 (0.9)	11 (1.5)
Total	749 (100)	750 (100)

Table 5. Willingness to purchase GM foods

Willingness	Frequency (%)
Very likely	152 (20.3)
Wait and see	375 (50.0)
Dont know	91 (12.1)
Not at all likely	132 (17.6)
Total	750 (100)

전체적으로 20%를 약간 상회하는 응답자들만이 유전자재조합식품을 구입하여 먹겠다는 의사를 나타낸 데 반해 대학원졸 이상의 학력을 가진 응답자들은 47%가 구입하여 먹겠다고 응답하여 비교적 의사결정이 확실하면서 유전자재조합 식품에 대해 교육정도가 비교적 낮은 사람들에 비해 우호적이었다. 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 응답자가 응답자 전체의 과반수나 된다는 것은 유전자재조합 식품에 대한 선호나 거부보다는 아직 정보나 이해가 부족하여 소비에 대한 확신을 가지지 못한다고 해석할 수 있으므로, Biotechnology의 과학과 기술에 대한 내용을 알 수 있도록 직접 또는 간접적인 교육을 시킬 필요가 있다고 본다.

본 문항과 묻는 질문의 내용이 매우 일치한다고 할 수 있는 Monsanto사의 조사[10]에서 (I will) not buy GM foods until found out more라는 응답이 본 문항의 주변의 추이를 지켜보고 결정하겠다와 대단히 유사한 성격을 띠고 있어 이를 비교한 것은 Table 6에 나타난 바와 같다. 유전자재조합 식품의 구입여부를 결정하기에 앞서 더 많은 정보를 알아야 한다는 7개 외국의 경향과 주변의 추이를 지켜본 뒤에 결정하겠다는 응답자가 많은 것은, 사회적인 issue화만 되었을 뿐 아직 마땅한 정보제공이 이루어지지 않아 결정에 어려움을 겪고 있음을 나타낸다고 해석되었다.

국내 다른 연구[7]에서도 23.5%가 구입의사를 밝혀 본 연구와 매우 근접되는 결과를 나타내었다. 한국소비자보호원조사[5]와 다른 조사[6]에서는 각각 10.6%와 11.6%에 지나지 않는 낮은 선호도를 나타내었으나, 조건을 달고 섭취하겠다는 추이관망형이 50%정도씩 나타나서 본 연구는 물론 Monsanto사의 조사[10]와 매우 유사한 것으로 나타났다.

'보통 토마토나 콩에는 유전자가 없으나 유전자재조합된 토마토나 콩에는 유전자가 있다'는 말의 진위

본 설문연구의 문항 중에서 맞는 답이 있는 유일한 문항이었으며 생물학의 기본지식을 묻는 문항으로서 표 9와 같이 '틀리다'고 맞게 답한 경우가 43.3%이고 '맞다'(27.3%)고 틀리게 대답한 경우와 모르겠다(29.4%)고 대답한 경우의 비율도 높아 생물학의 기본지식이 매우 미흡한 상태인 것을 알 수 있었다 (Table 7). 이는 연령별 (data not shown)로는 나이가 적을수록 맞게 응답한 백분율이 높아서 젊으면서 교육을 많이 받은 사람들이 생물학 기본지식이 나은 것으로 판단되었다. 직업별(data not shown)로는 학생과 공무원이 맞게 응답한 수가 50%를 넘어 높은 편이었으며, 학력별(data not shown)로는 학력이 높을수록 맞게 응답한 수가 높아져서 교육을 많이 받은 사람이 생물학에 대한 기본지식도 풍부하였다는 해석이 나왔다.

위와 같은 내용을 통하여 유전자재조합 식품의 일반적인 개념이나 정보에 대한 경험은 고학력이면서 서울에 거주하며 연령층이 높은 집단일수록 높은 비율을 나타내었음을 알 수 있어 교육정도와 지역적인 특성에 따른 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고 유전자재조합 식품의 일반적인 개념이나 정보의 부족이 불안감과 거부감으로 연결되어 나타날 수 있다고 본다면 Biotechnology에 대한 홍보보다는 직·간접적인

Table 6. Percentage of respondents who will not buy GM foods until found out more

Country	Wait and see*(%)	Source
USA	49	Monsanto[a)]
Canada	42	"
Brazil	39	"
England	42	"
Germany	42	"
Finland	34	
Japan	52	"
Korea	50	This work
Average	43.8	

Table 7. Ordinary tomatoes do not contain genes while genetically modified ones do

Answer	Frequency (%)
True	204 (27.3)
False	324 (43.3)
Dont know	220 (29.4)
Total	748 (100)

Table 8. Correct answers(%) for the question "ordinary tomatoes do not contain genes while genetically modified ones do"

Country	Hoban	Monsanto	This work
Canada	52	35	-
USA	45	36	-
Austria	34	42	-
Finland	44		-
France	32	30	-
Germany	36	52	-
Ireland	20	-	-
Italy	35	-	-
Netherlands	51	-	-
Sweden	46	-	-
Spain	28	-	-
England	40	37	-
Brazil	-	30	-
Japan	-	30	-
Korea	-	-	43
Average	38.6	35.7	43

교육을 통한 정확한 정보전달이 필요함을 알 수 있었다.

이 질문은 이미 두 차례에 걸쳐 외국에서 조사된 바 있는 것 (Table 8)으로 우리나라 국민들과 외국사람들의 기초지식을 비교할 수 있는 좋은 기회임은 물론 생물학 기본지식과 유전자재조합식품의 안전성에 대한 인식과의 비교가 목적이었다. 외국의 연구는 Hoban[11]과 Monsanto사[10]가 따로 수행한 것으로서 일부 국가들이 겹치는 데, 연구결과가 매우 근접되는 경우(프랑스, 영국)가 있기는 하지만 일부 다른 나라들 (독일, 미국, 캐나다)에서의 연구결과는 두 결과가 잘 일치하지 않음을 알 수 있다. 그러나 두 연구의 평균값은 대체로 40%이하이었다. 두 조사에서 40%이상의 옳은 응답자를 낸 나라는 없으나 한번이라도 40%를 넘는 나라는 캐나다, 미국, 핀란드, 독일, 네덜란드, 스웨덴이 있으며, 본 연구에서 우리나라 시민의 43%가 옳은 답을 알고 있어 생물학 기초지식이 비교적 우수하다고 볼 수 있었다. 그러나 전체적으로 보통 식품에 유전자가 있는지 없는지 또는 DNA가 있는지를 아는 사람이 그렇게 많지 않은 실정이고 DNA나 유전자의 작용은 신비할 정도로 과학적이지만 일반인들은 DNA나 유전자를 과도하게 신비하게 생각하고 있는 것이 사실이다. 따라서 일반인들에게 보통 우리가 먹는 식품에는 DNA나 유전자가 있다는 사실을 알려주면 자연스럽게 유전자재조합식품에 대한 막연한 불안감의 일부는 해소시켜줄 수 있을 것으로 판단된다. 예를 들면 우리가 매일 먹는 음식 한 끼 분에 들어있는 DNA의 양은 길이로 나타내었을 때 15만 km가 된다는 사실[12]은 좋은 도움이 될 것이다. 또 하나의 좋은 예는 식물의 세포 하나하나에 10,000-75000개의 유전자가 있어 사과 하나만 먹더라도 수억 개의 유전자를 먹는 것과 마찬가지라는 정보(www.foodfuture,org,uk/ffoods2.html)도 위의 예와 같이 이해를 증진시키게 될 것으로 본다.

Table 9. Development of GM foods in Korea

Opinion	Frequency (%)
Support	280 (37.5)
Reserve	280 (37.5)
Oppose	53 (7.1)
Don't know	134 (17.9)
Total	747 (100)

Table 10. Willingness to purchase/eat herbicide resistant soybean and vitamin enriched soybean developed by biotechnology

Willingness	Frequency(%)	
	Herbicide Resistant	Vitamin enriched
Likely	170 (22.7)	433 (57.8)
Not likely	413 (55.1)	170 (22.7)
Dont know	166 (22.2)	146 (19.5)
Total	749 (100)	749 (100)

유전자재조합 식품의 국내개발 필요성

Table 9와 같이 개발을 적극 권장하는 의견(37.5%)과, 기술개발을 유보해야 한다는 의견(37.5%)이 많았던 반면에 개발을 적극 억제해야 한다는 의견은 매우 적은 7.2%로 나타나서 일반적으로 기술개발의 필요성에 관하여는 극단적으로 부정적이지 않은 것으로 나타났다.

유전자재조합 방법에 의해 개발한 '제초제에 견디는 콩'과 '비타민 함량이 높은 콩'의 섭취여부

표 10에서와 같이 22.7%만이 유전자재조합 방법에 의해 개발한 제초제에 견디는 콩을 먹겠다고 대답하였고 55.1%는 먹지 않겠다고 하였으며 모르겠다는 응답도 22.2%나 되어 부정적인 가운데 의사결정을 미루는 사람도 적지 않게 나타났다. 비타민 함량이 높은 콩을 먹겠다고 한 경우는 57.8%이며 안 먹겠다고 한 경우는 22.7% 이며 나머지 19.5%는 마음을 정하지 못했다. 서로 비교하기 위하여 문항 순서를 충분히 떼어서 제시한 질문으로서, 두 관련 있는 문항에 대한 응답이 정반대 되는 결과로 나왔다. 즉, 먹겠다와 먹지 않겠다는 의사가 유전자 재조합된 식품이기 때문에 먹거나 먹지 않겠다고 응답한 것으로 보이기보다는 제초제 내성이라는 단어와 비타민이 가지는 단어의 감각에 의존하는 응답으로 풀이되었다.

이러한 응답 패턴의 2중성은 비의도적이고 제초제와 같은 농약이 언급되니까 꺼리는 일종의 막연한 불안감이 유전자재조합된 식품의 기피현상을 유발시키는 것이 아닌가 생각된다.

제초제에 견디는 콩을 먹겠다고 응답한 22.7%는 설문 6번째 문항의 유전자재조합식품을 먹겠느냐는 질문에서의 20.3%와 유사하게 나타나서 응답이 일관적이라고 할 수 있었다.

우리나라 식품의 안전성을 위협하는 가장 큰 요인

Table 11과 같이 잔류농약 등의 화학물질 오염(39.2%), 식품의 취급부주의 및 취급 불량(19.0%), 기업인의 윤리의식(19.1%) 등이 중요한 위협요인으로 나타났다. 학생이 다른 직업 군에 비해 기업인의 윤리의식에 의문을 가지는 사람이 많았음은 젊은이들이 기성세대를 불신하는 사회적인 경향과 무관하다고 보지 않는다.

그러나 유전자재조합식품이 위협요인이라고 응답한 사람은 매우 적어(4%) 다른 요인에 비해 큰 문제사항은 아니라는 것을 알 수 있었다. 농약이나 환경호르몬 같은 유해화학물질에 의한 오염을 가장 큰 위협요인으로 생각하는 데, 이는 농약이나 호르몬이라는 단어가 가지는 어감 또는 그러한

item의 일반적인 성질, 즉 농약이나 호르몬의 작용 때문에 위험하다고 보는 것으로 판단된다.

이와 같은 결과는 미국에서의 한 조사[4]와 같은 경향으로, 식품전문가가 아닌 일반인들은 식품에 오염되어 있는 농약 등의 화학물질을 가장 위험하다고 생각하는 것으로 보고되었다.

식품을 구입할 때 표시되어 있는 내용 중 가장 관심있게 보는 내용

Table 12에서와 같이 유효기간/제조일자(60.1%)를 가장 우선으로 하였으며 보존료 첨가여부(16.0%), 영양, 칼로리, 지방질 함량(10.3%), 원산지, 생산지(9.2%) 순으로 나타나서 유효기간이 지나면 먹을 수 없는 식품이거나 안전하지 않은 식품이라는 관념이 자리를 잡고 있지 않나 분석된다. 유전자재조합식품 여부는 전체 응답자의 4.3% 만이 관심있게 보는 내용으로 나타나 역시 위의 12번 문항에 대한 응답과 매우 일치함을 알 수 있었다. 이러한 결과는 유전자재조합 식품에 대해 듣거나 읽어본 경험이 있는 사람이 70%가 넘는데, 식품 구입시 가장 관심있게 보는 내용으로 4%정도라는 것은 일반 소비자들이 식품/원료의 유전자재조합여부에 대단히 민감하지 않다는 것을 알 수 있었다. 또는 아직 표시제도가 시행되지 않으므로 아직까지는 피부에 와 닿는 issue가 아니기 때문으로도 해석할 수 있다.

뉴스가 보도된 뒤 소비패턴의 변화

1999년 11월 한국소비자보호원이 시판되는 두부의 82%에서 유전자재조합한 콩이 검출되었다고 발표(뉴스의 사실여부를 떠나)한 뒤, 사회적인 문제가 되었었고 두부소비가 80%까지 감소하여 제조업체들이 큰 손실을 입었으며, 기타 옥수수, 콩, 감자 등을 이용하여 스낵, 콩나물, 식용유 등의 가공식품을 만드는 식품업체들이 큰 우려를 가졌던 일이 있었다 (www.chosun.com/w21data/html/news/199911/199911090132.html). 이와 같은 한 시점의 사회현상이 미치는 영향을 분석하였다. 이에 대해 그 뉴스를 처음 들었을 때는 두부 먹기를 꺼렸으나 지금은 별 생각 없이 다시 먹는다고 대답한 경우가 28.4%이고 먹기는 하지만 꺼리는 마음이 있다고 답한 경우가 가장 많은 46.3%(Table 13)로 나타난 경우에서와 같이 유전자재조합된 식품에 대해 막연히 꺼리는 경향이 확인되었다.

대학원 학력자들의 37.5%는 그 뉴스에 상관없이 두부를 먹고 있다고 응답하여 외부환경에 영향을 가장 덜 받고 소신대로 행동하는 태도를 나타내었다. 반면 대졸(18.9%), 전문대졸(18.1%), 고졸(23.3%), 중졸이하(27.3%)의 학력을 가진 응답자들은 학력이 낮을수록 비교적 외부환경에 영향을 받는 것으로 나타났다.

유전자재조합 식품에 대한 확신이 없는 상황에서 대중매체를 통한 일회성 발표는 소비자의 의식에 영향을 미칠 수 있으나 매우 일시적인 것으로 나타났다.

Table 11. Greatest risk factor threatening the safety of Korean foods

Risk factor	Frequency (%)
Mishandling	141 (19.0)
Chemical residues including pesticides	291 (39.2)
Microbial contamination	44 (5.9)
Biotechnology	30 (4.0)
Artificial additives	95 (12.8)
Ethics of enterprisers	142 (19.1)
Total	743 (100)

Table 12. Most interested information on food labels

Information	Frequency (%)
Nutritional information	76 (10.3)
Preservatives	118 (16.0)
Origin of production	68 (9.2)
Biotechnology	32 (4.3)
Date of manufacture/expiration	442 (60.1)
Total	736 (100)

Table 13. Consumers' attitudes change after a news report

Attitude	Frequency (%)
Don't care any more	213 (28.4)
Care, but eat	347 (46.3)
Stopped eating tofu since	28 (3.7)
Does not affect me	161 (21.5)
Total	749 (100)

유전자재조합식품을 구입하여 먹을 지에 대한 결정을 아직 내리지 못한 사람들이 많은 것으로 나타났는데 결정을 내리지 못하는 이유가 내용을 잘 알지 못하기 때문인 것으로 판단되었다. 유전자재조합 제초제 내성 콩과 비타민이 많은 콩의 비교설문에서 나타난 바와 같이 소비자에게 유전자재조합 식품개발 의도나 과정을 알 수 있도록 직·간접적으로 교육시키는 것이 이해를 촉진시킴과 동시에 오해 등으로 인한 불안감을 해소시킬 수 있는 방법으로 판단되었다. 앞에서 간단히 언급했지만 Avery[2]의 지적대로 유전자재조합식품이 유전자재조합으로 말미암아 알레르기성이 증가되는 것이 아니고 오히려 감소하게 한다는 것은 매우 쉽게 수긍이 가는 주장이다.

본 연구에 의하면 소비자들이 유전자재조합식품의 보도 등에 노출된 비율이 매우 높기는 하지만 대체로 사회적인 issue로 제시된 것들에 노출되었기 때문에 노출된 만큼 그 내용을 잘 알지 못하는 경향이 있다고 판단되었다.

1999년 8월 유전자재조합식품·식품첨가물 안전성평가자료

심사지침이 제정고시(식품의약품안전청)되어 유전자재조합기술을 이용하여 만든 식품이나 식품첨가물의 안전성을 확인받고자 할 때 심사기준으로 쓰여질 지침이 제정 고시되었다. 2001년 7월 13일부터 유전자재조합 식품원료가 5대 주요원료에 포함되는 가공식품은 그 사실을 표시하도록 입법예고(식품의약품안전청)되어 이 제도의 시행을 앞두고 있다. 그러나 세계적으로 가공식품에서 유전자재조합식품의 함량을 분석하는 공인된 방법이 아직 없고 가공식품에는 비의도적 함량에 관한 기준도 설정되지 않은 현실에서 표시제도를 시행한다는 데에 우려를 나타내는 의견도 적지 않은 것이 사실이다. 영국 등에서와 같이 사용하는 원료에 대한 documentation을 철저히 하게 하고 이를 감독하면 표시에 관한 통제가 가능하기는 하나, 준비가 덜 된 상태에서 법의 시행은 억울한 피해자가 생길 수 있는가 하면, 이러한 현실을 악용하는 사례가 나타나더라도 행정당국은 이를 제재할 수 있는 법 집행이 불가능하다.

표시제도의 시행 전에 마땅한 분석방법이 개발될 것으로 기대되지 않음은 물론 사용하는 원료의 흐름도 파악하기 어려운 우리나라의 유통현실을 감안할 때 담당 부서에서는 표시제도의 시행이 시작되기 전에 마땅한 차선책을 강구하여 발표하여야 할 것이다. 적절한 분석방법 외에도 ILSI Europe workshop[13]에서 논의된 것과 같이 시료채취방법(적절한 통계 및 food matrix에 따라 다른 채취방법), 검출방법의 인정기준, 분석능력평가 방법의 개발, standard와 reference material(인정기준/분석능력 평가를 위한)의 필요성 등을 고려할 때, 유전자재조합식품여부를 가릴 수 있으려면 앞으로도 많은 시간이 필요할 것으로 판단된다.

감사의 말씀

이 연구는 2000년도 국립독성연구소 유전자재조합품안전성관리사업 연구비 지원으로 이루어진 것으로서 이에 감사드립니다. 본 연구수행에 도움을 준 김혜자 박사, 박미숭, 선우은성 에게도 감사하는 바입니다.

국문요약

유전자재조합식품의 안전성과 표시에 관한 일반국민의 의식을 750명을 대상으로 2000년 5월과 8월 사이에 설문조사 하였다. 70%이상의 응답자가 유전자재조합식품에 관한 정보를 접한 경험이 있었으며 유전자재조합식품이 줄 수 있는 최대의 이점은 식량난해결이라는 의견을 나타냈다. 유전자재조합식품에는 90%이상의 응답자가 표시하기를 바랐으며 현재 구입하여 먹겠다는 사람은 20%이었고 기다려보겠다는 관망형이 50%를 넘어서 결정을 유보하는 사람이 많았다. 유전자재조합기술로 개발된 제초제 내성 콩을 먹겠다는 사람은 적으나 같은 방법으로 개발된 비타민 함량이 높은 콩은 먹겠다는 사람이 상대적으로 많은 것으로 보아 제품의 특성을 중시하지 유전자재조합 여부에는 큰 관심을 두지 않는 것으로 나타났다. 유전자재조합식품이 위험할 것이라고 생각하는 사람은 지극히 적어서 응답자의 4%에 지나지 않았다.

참고문헌

1. Ferrell, R. President's forum on genetically modified plants, ASM News **66**, 445 (2000).
2. Avery, D.T. Why we need food biotechnology, Food Technol., **54**, 132 (2000).
3. IFT. IFT Expert Report on Biotechnology and Foods. Human food safety evaluation of rDNA Biotechnology-derived foods, Food Technol., **54**, 53-61(2000).
4. Lee, K. Food Neophobia; Major causes and treatments, Food Technol., **43**, 62 (1989).
5. 한국소비자보호원. 유전자재조합 식품의 유통실태 및 소비자 의식조사 결과, (1999).
6. 김일식. 유전자변형농산물에 대한 의식조사 발표. 유전자변형식품, 소비자는 안전한가?, (대전 YMCA 시민논단)38-45. (1999).
7. 김영찬, 박경진, 이홍석, 김동연. 유전자재조합 식품의 안전성에 대한 기본인식조사-식품전문가그룹을 중심으로, *한국식품안전성학회지*, 14, 397-407 (1999).
8. Hoban, T.J.: Consumer acceptance of biotechnology; An international perspective, Nature Biotechnol., **15**, 232-234 (1997).
9. 양주홍. 유전자재조합식품의 표시문제, 식품공업 **153**, 85-93 (2000).
10. Monsanto Co. Food Biotechnology 7 nation consumer tracking study. Summary of highlights (1999).
11. Hoban,T.J. Seed Trade News (Ball Publ. Batavia, Ill) (1999)
12. 이창용. 유전자재조합농산물과 식품이 당면한 국제적 문제, 식품과학과 산업 **33**, 46-49 (2000).
13. Anon. ILSI Europe hosts workshop on detection methods for novel foods derived from genetically modified organisms (GMOs). ILSI Europe Newsletter. No. 22. Aug. (1998).