J. Fd Hyg. Safety
Vol. 23, No. 3, pp. 182~190 (2008)

Journal of Food Hygiene and Safety
Available online at http://www.foodhygiene.or.kr

우리나라 국민의 유전자재조합식품에 대한 인지도 및 수용도 변화

권선향 · 정인식 · 최미경 · 채경연[1] · 경규항*
세종대학교 식품공학과, [1]오산대학 관광외식사업과

Changes in Korean Consumer's Perception and Attitudes toward Genetically-modified Foods

Sun Hyang Kwon, Inshick Chung, Mee-kyung Choi, Kyung-Yun Chae[1], Kyu Hang Kyung*
Department of Food Science, Sejong University, Seoul 143-747, Korea
[1]Tourism and Food Service, Business Department, Osan University, Osan, Gyunggi 447-749, Korea
(Received May 13, 2008/Revised June 20, 2008/Accepted July 7, 2008)

ABSTRACT – A survey on consumer's awareness and perception toward genetically-modified (GM) foods was conducted on 2110 random samples of Korean consumers. More than 65% of the respondents were exposed to some information related to GM foods. The respondents answered that the greatest benefit of the development of GM foods is remedy of potential food shortages in the future. More than 90% of Korean consumers wanted GM foods to be labeled as such. More than 50% of the respondents would not buy until they know more about GM foods. Only 35.8% of Korean consumers were found to know that food items originating from plants contained genes. More consumers responded that they would not buy herbicide-resistant GM soybean but buy vitamin-enriched GM soybean. Many Korean consumers' decision of acceptance or rejection of GM foods depend not on the basis of biotechnology, but on the basis of the degree of benefit to the consumers. Only 6.4% of Korean consumers responded that GM foods were the greatest threat to the safety of Korean foods. The perception of Korean consumers on GM foods has not changed significantly during the past 5 years.

Key words: genetically-modified (GM) foods, perception, attitude, herbicide-tolerant soybean, biotechnology

서 론

유전자재조합기술은 Food Biotechnology 기술 중에서 가장 최근에 응용되기 시작한 기술이며, 이 기술을 이용하여 개발된 농작물을 유전자재조합농산물이라고 하고, 이 농작물을 활용하여 생산한 식품(원료)을 유전자재조합식품(원료)이라 한다. 유전자재조합식품은 genetically modified (GM) foods를 번역한 말로서 사용하는 사람마다 다르게 번역한다. GM 식품을 반대하는 사람들은 주로 유전자조작식품이라는 용어를 선호하고, 농림수산식품부나 지식경제부에서는 유전자변형식품을 공식용어로 사용하며 보건복지가족부와 식품의약품안전청은 유전자재조합식품이라는 용어를 공식용어로 채택하고 있다. 본 논문에서는 유전자재조합이라는 용어를 사용하고자 한다.

유전자재조합식품의 출현은 인류의 미래에 식량난문제의 해결이라는 희망을 주는 동시에 새로운 과제를 던져주었다. 즉 유전자재조합기술에 의해 생산된 식품이 안전한지 그렇지 않은지가 초미의 관심사가 되었다[1,2]. 개발자들은 과학적으로 안전성을 확인하였다고 주장하지만, 시민단체 등은 유전자재조합식품의 안전성에 대해 회의적인 자세를 취하며 이를 사회문제화하고 있다. 유럽 특히 프랑스의 전문가들이 유전자재조합식품의 알레르기문제를 안전성 저해요인으로 지적한데 대해, Avery[3]는 유전자재조합 농산물이나 식품 중에 알레르기를 유발하는 것으로 알려진 것이 허가를 받은 것은 없으며, 오히려 유전자재조합기술에 의해 밀, 우유나 땅콩으로부터 알레르기 유발원을 제거할 수 있으므로 더 안전한 식품을 생산할 수 있을 것이라고 하였다.

20세기 중반까지만 해도 과학기술의 발전에 바탕을 둔 생활의 현대화는 일반 대중 속으로 침투하는데 문제가 없었다. 새로운 기술에 따를 수도 있는 위험성에 대해 정부나

*Correspondence to: Kyu Hang Kyung, Department of Food Science, Sejong University, Kunja-dong, Gwangjin-ku, Seoul 143-747, Korea
Tel: 82-2-3408-3225, Fax: 82-2-3408-4319
E-mail: Kyungkh@sejong.ac.kr

과학 전문가들이 취한 안전조치가 일반인의 지지를 받았기 때문이라고 해석하고 있다[4]. 그러나 1960 및 1970년대에 걸쳐 안전성에 문제가 되는 의약품과 시판, 환경오염, 핵 위험성에 대한 우려 등이 전문가들과 일반 대중사이에 의견의 틈을 벌어지게 하기 시작하였다. 최근에 발생하는 식품관련 파동으로 인해 이 관계가 더욱 악화되었으며, 직접적인 관계가 없는 유전자재조합식품까지도 연관시켜 두려워하게 되었다. 전문가들은 앞서 언급한 사안에 대해 과학적으로 주장하는데 반해 일반인들은 사회심리학적인 경향을 나타내는 것이 서로 다른 점이라고 할 수 있다[5]. 생물과학이나 유전자재조합식품에 대해 전혀 지식이 없는 일반인들을 대상으로 설문조사를 하려면 매우 단순한 질문밖에는 할 수 없으며 좋은 결과도 얻을 수가 없다고 인정하고 있다[4]. 설문조사를 할 때에는 조사 대상자들이 해당 조사 내용에 대하여 잘 이해하고 있다고 가정을 해야 하기 때문인데 자칫하면 응답자들이 가장 최근에 들어 기억하고 있는 내용으로 답하기 쉽고, 자신들이 알지 못하는 내용임에도 불구하고 답을 표시하여 결국 소비자 인식도 조사결과에 큰 오류를 낳게 할 수도 있음을 이해해야 한다.

내용을 이해하지 못하는 집단에게 활용할 수 있는 적절한 조사방법이 고안되기 전까지는 전형적인 설문조사를 진행하는 것이 불가피하여, 설문조사법으로 우리나라 국민들의 유전자재조합식품에 대한 인지도 및 인식도를 조사하였다.

연구 방법

조사대상 및 조사기간

본 조사는 서울특별시, 부산광역시, 대전광역시, 울산광역시, 광주광역시, 대구광역시 지역에 거주하는 시민들을 대상으로 2007년 6월부터 8월 사이에 걸쳐 실시하였다. 조사표본의 수는 2110명이었다.

설문지의 구성 및 조사방법

본 연구에 이용된 설문지는 성별, 연령, 직업, 학력, 거주지역 및 종교 유무와 같은 개인신상을 기재하도록 하였으며, 설문문항은 16문항으로 2000년에 사용하였던 것을 수정하지 않고 그대로 사용함으로써 연도별 변화추이를 쉽게 이해할 수 있게 하였고 내용은 유전자재조합식품에 대한 인지도와 표시 관련 사항, 구입여부에 관한 내용 및 안전성에 관한 내용을 평가할 수 있도록 구성하였다.

조사대상은 비교적 안정된 분위기에서 적어도 5-10분간의 여유가 있는 그룹을 선택하기 위해 병원의 대기실, 대형마트 휴식 공간, 교통관계 휴게실, 담소 등을 목적으로 하는 식당, 조사원의 인근가정, 인근상점, 공원 등의 장소를 선정하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반적 특성

조사대상자는 성별로는 여성(55.7%)의 비율이 남성(44.2%)의 비율보다 높았으며, 연령별로는 20대(32.7%), 40대(23.0%), 30대(21.9%), 50대 이상(15.5%), 10대(6.4%)의 순이었다. 직업별로는 회사원(36.8%)이 가장 많았고 학생(18.2%), 주부(16.3%), 자영업(8.0%), 교육직(6.8%), 공무원(2.9%), 의료직(2.2%), 기타의 순으로 나타났다. 학력별로는 대졸(40.9%), 고졸(31.4%), 전문대졸(16.4%), 대학원졸(5.5%), 중졸이하(2.8%)의 비율이었으며, 고졸자가 가장 높은 빈도를 나타내었던 2000-2002년의 조사결과와 비교했을 때 상대적으로 고학력을 나타내었다. 거주 지역별로는 서울(415명; 19.5%), 부산(315명; 14.9%), 대전(325명; 15.5%), 대구(358명; 17.0%), 울산(383명; 18.2%), 광주(314명; 14.9%)의 비율이었으며, 종교를 가지고 있는 응답자(52.4%)가 무교(46.3%)보다 약간 많았다.

유전자재조합 식품에 대한 간접경험의 유무

응답자의 65.1%에 해당하는 사람들이 유전자재조합식품에 대해 듣거나 읽어본 경험이 있었고 나머지 응답자들은 그러한 경험이 없거나(29.9%) 관심이 없는 것(5.1%)으로 나타났다. 이는 2000-2002년도 연구결과의 평균치(66.2%)와 큰 차이가 없는 결과였다(Fig. 1). 국내 다른 연구에서는 72.4%[6], 77.6%[7] 및 74.4%[8]의 간접경험을 보고하였다. 2001년도 미국조사[9]에 의하면 69%의 미국 시민이 유전자재조합식품에 대해 간접경험을 한 것으로 나타나서 유전자재조합식품에 대한 우리나라 국민의 인지도는 미국 국민과 비슷한 것으로 나타났다.

유전자재조합식품에 대한 인지도는 성별이나 연령에 따라 차이가 크게 나타나지 않았으나(data not shown) 대학원 85.5%, 대졸 76.0%, 전문대졸 56.5%, 고졸 54.4%, 중졸이하 40.7%의 사람들이 들어본 경험이 있다고 답하여 학력 수준이 높은 순서대로 유전자재조합 식품에 대한 간접경험이 많은 것으로 나타났다. 거주 지역별로는 서울지역 거주자(72.8%)가 타 지역 거주자에 비해 간접경험이 더 높았고 대전(57.8%)이 가장 낮은 것으로 나타났다. 직업별로는 교육직(83.9%)에 있는 사람이 가장 높았고 그 다음이 학생(72.1%)이었으며, 다른 직업군은 모두 비슷하였다. 유전자재조합이라는 용어의 정의 및 내용이 일반인들에게는 익숙하지 않아 일정한 수준 이상의 학력을 가지고 있는 층에서 관심이 높게 나타난 것으로 생각된다.

유전자재조합식품에 대한 소비자의 우려감은 대중매체의 보도가 많으면 많을수록 그리고 인지도가 증가하면 증가할수록 커진다고 하였다[10]. 호주에서 조사된 바에 의하

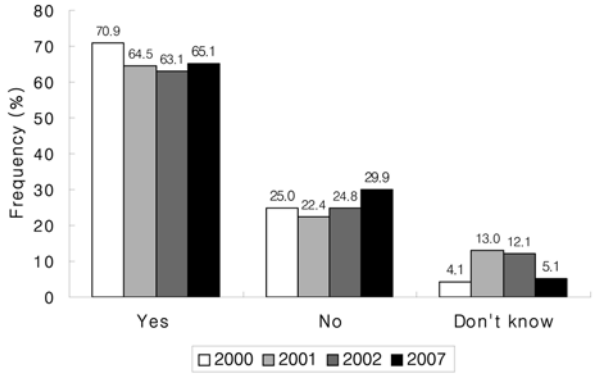

Fig. 1. Exposure to information related to GM foods.

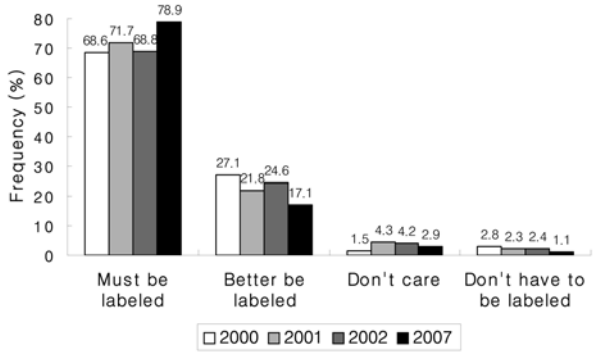

Fig. 3. Labeling of processed foods containing or consisting of GM ingredients.

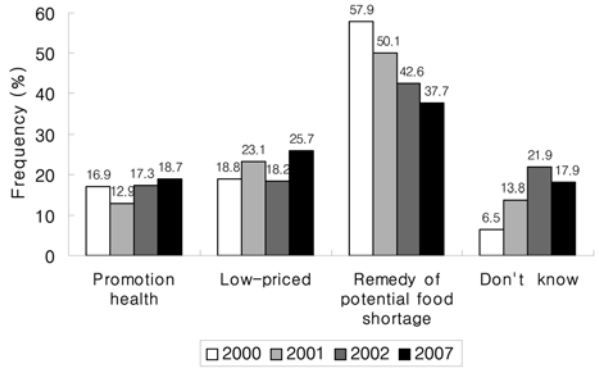

Fig. 2. Greatest benefit of the development GM foods.

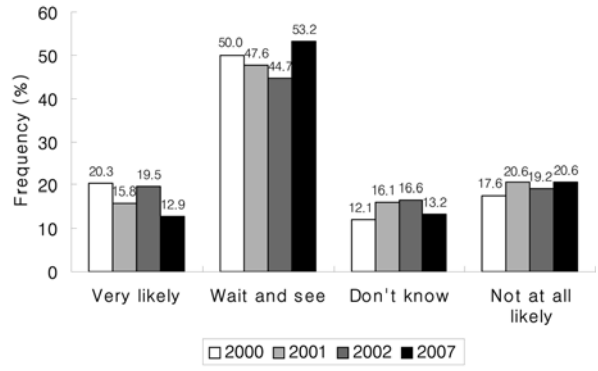

Fig. 4. Willingness to purchase GM foods.

면 보통 소비자들은 생명공학에 대해 잘 알고 있지 않으므로 이 주제를 접하게 되면 불안하게 느끼며 따라서 불확실하고 조심스러운 태도를 보이는 경향이 있다고 하였다[1]. 특히 잘 알고 이해하고 있지 못하기 때문에 의견을 제시한다는 것이 마음이 편하지 않은 것으로 나타났다.

유전자재조합식품 개발의 가장 큰 이익

유전자재조합식품의 개발이 줄 수 있는 가장 중요한 이점은 식량난 해결(37.7%)이라고 생각하였고, 기타 저렴한 가격이나 건강증진 순으로 나타나서 순서상으로는 2000-2002년도 결과와 같았다. 그러나 유전자재조합식품 개발의 가장 큰 이익에 대하여 식량난 해결이라고 한 응답은 2000년 조사 이후로 계속해서 줄어드는 경향을 보여서(Fig. 2) 식량난 문제에 대해 크게 우려하지 않으며 기대치도 낮은 것으로 해석되었다

직업별로는 학생(50.1%)과 교육직(48.3%)에 종사하는 사람이, 학력별로는 대졸 45.6%, 대학원 49.6%로 나타나 고학력자들이 식량난해결에 거는 기대가 타 그룹들에 비해 현저히 높게 나타났고 식량난 해결에 기대가 큰 그룹은 상대적으로 건강증진 효과에 대한 기대치가 낮았다(data not shown). 상대적으로 비교하면 남성(42.5%)이 여성(33.9%)에 비해 식량난 해결에 거는 기대가 더 컸으며 거주 지역별 및 종교별로는 유의할 만한 차이는 나타나지 않았다(data not shown).

유전자재조합식품(또는 원료 포함)의 표시

Fig. 3에 나타난 바와 같이 78.9%가 “반드시 표시해야 한다”와 17.1%가 “가급적 표시하는 것이 좋다”고 답하여 약 96% 이상의 응답자가 유전자재조합 방법으로 생산된 원료가 들어있는 식품에 표시하기를 희망함으로써 유전자재조합식품과 일반 식품의 식별을 분명히 하고자 하는 적극적인 태도를 보였다.

학력, 성별, 지역별, 직업별 및 종교에 관계없이 대체로 95% 이상이 표시를 희망하였고(data not shown) 이러한 결과는 과거 2000년부터 2002년까지의 결과와 매우 유사하게 나타남으로써 유전자재조합식품에 대해 소비자들이 알권리와 선택할 권리에 대한 강한 의지를 가지고 있음을 알 수 있었다.

다른 국내 관련연구[6]에서는 “꼭 표시해야 한다.”가 71.5%, “경우에 따라 표시하여야 한다.”가 23.2%로 총 94.7%가 표시하기를 원하는 것으로 나타나 본 연구결과와 매우 근접되는 결과를 보고하였고 일본 79%, 영국 93%, 미국

84%, 그리고 호주에서는 98%가 표시하는 것을 원했다고 하였다. 우리나라에서 유전자재조합 된 농산물의 표시는 2000년 3월부터 시작되었고 가공식품은 2001년 7월부터 표시하도록 시행 중에 있으며, 일본이 2001년 4월부터 표시하도록 의무화했으며, EU가 1998년 9월부터 대두 및 옥수수제품에 표시를 의무화 하였다[12].

유전자재조합 식품의 구입 여부

유전자재조합 식품의 구입 여부는 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 응답이 과반수(53.2%)를 차지하였고, 구입하여 먹겠다는 응답(12.9%)과 구입하지 않겠다는 응답(20.6%)에 비해 높게 나타났다. 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 응답은 2000년에서 2002년까지는 지속적으로 약간씩 감소하는 추세를 나타내다가 2007년에는 증가한 것으로 나타나(Fig. 4) 아직 확실한 의견은 없지만 주위 환경의 영향을 받을 가능성이 많음을 시사하였다. 연령대별로는 10대와 20대의 젊은 연령대가, 직업별로는 학생과 공무원이, 그리고 학력별로는 전문대졸업의 학력을 가진 응답자들이 다른 응답자들에 비해 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 비율이 높았다.

전반적으로 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 응답자가 응답자 전체의 절반이 된다는 것은 유전자재조합식품에 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.

이 문항과 묻는 질문의 내용이 정확히 일치한다고 할 수는 없으나 Monsanto사의 조사[13]에서 (I will) not buy GM foods until found out more라는 응답이 본 문항의 "주변의 추이를 지켜보고 결정하겠다."와 대단히 유사한 성격을 띠고 있어 이를 비교한 것은 Table 1에 나타내었다. 유전자재조합식품의 구입여부를 결정하기에 앞서 더 많은 정보를 알아야 한다는 7개 외국의 경향과 마찬가지로 "주변의 추이를 지켜본 뒤에 결정하겠다"는 응답자가 많은 것은, 사회적인 이슈화만 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 유사한 결과를 나타내었다. 한국소비자보호원 조사[6]와 다른 조사[8]에서는 각각 10.6%와 11.6%에 지나지 않았고, 추이 관망형이 50% 정도씩 나타나서 본 연구는 물론 Monsanto사의 조사와 매우 유사한 것으로 나타났다. 특히 일본의 조사결과가 우리 조사결과와 매우 근접되는 수치였다.

유전자재조합식품과 관련하여 소비자들이 느끼는 우려나 불안감을 불식시키려면 소비자들과의 정보전달과정에서 "있는 대로 정직하게(open and honest; transparently)" 알려줘야 하는 데 표시(labeling)가 제한된 범위이기는 하지만 바로 이런 역할을 한다고 볼 수 있다. 따라서 표시는 교육수준 등에 관계없이 쉽게 이해할 수 있어야 한다[15]. 물론 표시도 중요하지만 표시 내용을 이해할 수 있는 국민의 기본적인 생물학관련 지식이 선결조건이라고 판단된다.

본 연구에서는 조사되지 않았으나 미국의 최근 Gallup 조사[9]에 의하면 교육정도가 낮고 소득이 낮을수록 유전자재조합식품에 대한 반대가 많았으며 대학교육이상을 받았거나 소득이 많은 사람들은 유전자재조합식품이 위험성이 있다는데 동의하지 않았다고 한다. 그러나 2007년 현 조사에서는 이와 같은 내용이 반영되지 않고 오히려 고학력자(대학원졸)들이 유전자재조합식품의 구입을 반대하는 쪽으로 기운 것으로 나타났다.

기초적인 생물학 지식에 대한 인식

본 설문조사의 총 16개 문항 중에서 맞는 답이 있는 유일한 문항으로서 생물학의 기본지식을 묻는 문항에 대한 응답 결과는 Fig. 5과 같다. "보통 토마토나 콩에는 유전자가 없으나 유전자재조합된 것에는 유전자가 있다"라는 말이 맞는지 틀리는지에 대한 질문에 "틀리다"라고 맞게 답한 경우가 35.8%였고 "맞다"(26.1%)고 틀리게 대답한

Table 1. 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 2000-2002	47.7	Kim et al.[14]
Korea 2007	53	This work
Average	45.1	

[a](I will) not buy GM foods until found out more

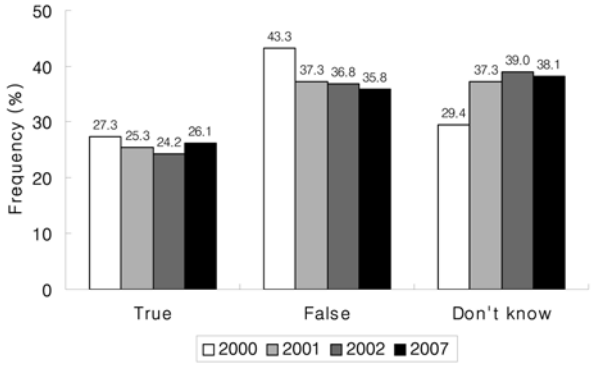

Fig. 5. Awareness of consumers for the statement that ordinary tomatoes do not contain genes while genetically modified ones do.

경우와 "모르겠다"(38.1%)고 대답한 경우의 비율이 높아 생물학의 기본지식이 매우 미흡한 상태인 것을 알 수 있었다. 맞게 응답한 빈도가 지속적으로 감소하는 모양으로 나타나기는 하지만 조사 시작연도인 2000년도만 제외하고 안정화된 응답률을 보여 보통 토마토나 콩에는 유전자가 없으나 재조합된 것에는 유전자가 있다고 생각하는 사람의 빈도가 전년도와 차이를 나타내지 않았다.

일반 국민들은 이 질문에 대해 모른다고 대답하는 것이 가장 솔직한 응답이었을 것으로 판단되었는데 그 이유는 일반 이공계 대학생들을 대상으로 구두로 조사를 해보아도 대체로 그 내용을 알지 못하는 것으로 나타났기 때문이다.

연령별로는 나이가 적을수록 맞게 응답한 백분율이 높아서 중학교 및 고등학교 생물에서 교육을 받은 후 시간이 많이 경과하지 않은 젊은 사람들이 생물학 기본지식이 비교적 나은 것으로 판단되었다. 특히 50대 이상의 응답자들은 맞게 응답한 빈도가 매우 낮음과 동시에 틀리게 응답한 빈도는 반대로 높게 나타났다. 직업별로는 학생과 교육직이 맞게 응답한 수가 47% 정도로 평균 35.8%에 비해 높은 편이었으며, 주부나 공무원이 틀린 대답을 한 빈도가 높았다. 특히 눈에 띄는 것은 의료직 종사자들이 표시 등에 매우 강경한 자세를 보였는데 생물학 기초 지식을 확인하는 문제에서는 일반 직종에 다르지 않게 나왔으며, 학생, 교육직 종사자들에 비해 정답을 표시한 빈도가 현격히 낮았다. 표시 등에 대해 매우 강경한 의견을 가지고 있음은 물론 생물학에 대해 어떤 다른 전공자들보다 광범위하고 깊은 교육을 받을 것이기 때문에 당연히 의료직 종사자들이 이 문항에서 가장 높은 빈도로 맞는 답을 택할 것이라는 기대 및 추정이 빗나갔다.

학력별로는 학력이 높을수록 맞게 응답한 수가 높아져서 교육을 많이 받은 사람이 생물학에 대한 기본지식도 풍부하였다는 자연스러운 해석이 나왔으며 이와는 반대로 학력이 낮을수록 유전자재조합 농작물에만 유전자가 있고 보통의 농작물에는 없다는 생각을 많이 가지고 있었다. 모르는 경우 모른다고 대답을 하는 것이 아니라 추정해서 답을 쓰는 경우가 많았다. 지역별로는 서울거주자가 다른 지역 거주자에 비해 가장 많은 맞는 답을 선택한 것은 전년도 연구에서와 같은 결과였는데 이는 서울 지역 거주자들이 교육정도가 상대적으로 높기 때문인 것으로 추정하였다. 성별로는 남자(40.9%)가 여자(31.9%)에 비해 유의할 정도로 많은 사람이 맞는 답을 선택하였고, 종교별로는 유의할 만한 차이가 없었다(data not shown).

위의 내용을 통하여 유전자재조합 식품의 일반적인 개념이나 정보에 대한 지식정도는 고학력이면서 서울에 거주하는 사람들에게서 높아서 교육정도와 지역적인 특성에 따른 차이가 있는 것으로 나타났다(data not shown).

이 질문은 이미 두 차례에 걸쳐 외국에서 조사[13,16]된 바 있는 것으로 우리나라 국민들과 외국 사람들의 기초지식을 비교할 수 있는 좋은 기회임은 물론 생물학 기본지식과 유전자재조합식품의 안전성에 대한 인식과의 비교가 목적이었다. 비교 결과 우리나라 사람들의 생물학적 기초지식이 비교적 우수한 나라에 속하였지만(Table 2) 전체적으로 보통 식품에 유전자가 있는지 없는지 또는 DNA가 있는지를 아는 사람이 그렇게 많지 않은 실정이었다. 따라서 일반인들에게 보통 우리가 먹는 식품에는 DNA나 유전자가 있다는 사실을 알려주면 자연스럽게 유전자재조합식품에 대한 막연한 불안감의 일부는 해소시켜 줄 수 있을 것으로 기대된다. 그리고 유전자재조합 식품의 일반적인 개념이나 정보의 부족이 막연한 불안감과 거부감으로 연결되어 나타날 수 있다고 본다면 생명공학에 대한 홍보보다는 직·간접적인 교육을 통한 정확한 정보전달이 필요함을 알 수 있었다.

Table 2. Percentage of respondents who marked correct answer for the statement "ordinary tomatoes do not contain genes while genetically modified ones do"

Country	Hoban	Monsanto	This work
Canada	52	35	-
USA	45	36	-
Austria	34	-	-
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 2000-2002	-	-	39[14]
Korea 2007	-	-	36
Average	38.6	35.7	38.3

유전자재조합 방법에 의해 개발된 제초제 내성 콩과 비타민 함량이 높은 콩의 섭취여부

Fig. 6에서와 같이 2007년도 조사에서 제초제 내성 콩을 23.6%만이 먹겠다고 대답하였고 49.3%는 먹지 않겠다고 하였으며 "모르겠다"는 응답도 27.1%나 되어 부정적인 가운데 의사결정을 미루는 사람도 적지 않게 나타났다. 연차별 추이를 보았을 때 유전자재조합 제초제 내성 콩이 개발된다면 섭취하지 않겠다는 응답자가 지속적으로 감소하다가 다시 전 조사연도 2000-2002년의 중간 정도로 상승한 것으로 보아 전년도의 감소는 추세가 아니었고 일시적인 현상이었을 것으로 판단되었다. 대체적으로 모르겠

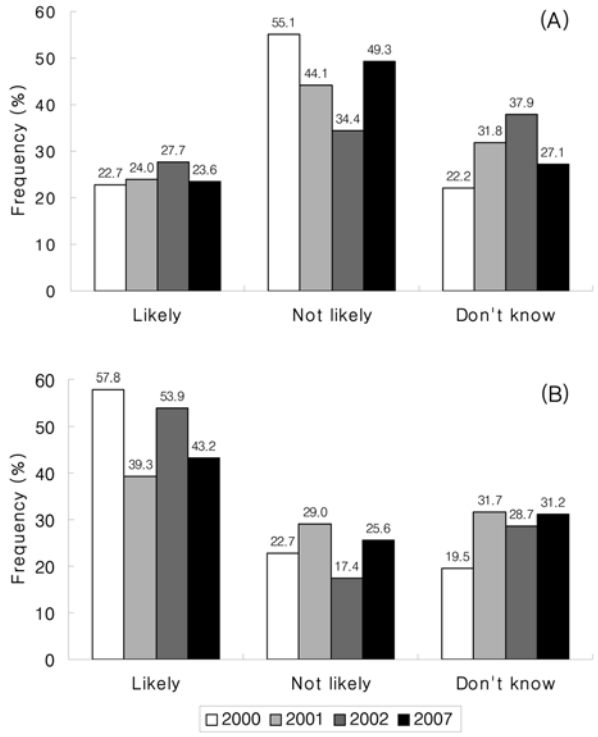

Fig. 6. Willingness to purchase herbicide-resistance soybean (A) and vitamin-enriched soybean (B) developed by genetic modification.

다고 응답한 사람이 감소한 만큼 먹지 않겠다는 사람이 증가한 것으로 보였고 먹겠다고 응답한 사람의 빈도는 전년도의 조사결과와 비슷하였다.

연령별로는 30대 56.2%와 40대 55.4%의 응답자들, 직업별로는 의료직 종사자 65.2%, 그리고 교육직 종사자 58.0%, 주부 58.3%, 자영업자 53.6%가 먹지 않겠다고 응답하여 이들 그룹이 50% 이상의 높은 경향을 나타내었다. 주부들은 국내개발에 소극적이면서 먹지도 않겠다는 일관성을 보였다. 학력별로는 대학원졸 응답자들의 59%나 되는 사람들이 먹지 않겠다는 의사를 나타내어 전년도의 조사 결과와는 매우 다른 양상을 나타내었다. 종교별로는 종교를 가진 사람들의 경우 52.0%로 종교를 갖지 않은 사람들(46.2%)에 비해 먹지 않겠다는 응답자가 많았다.

2002년 연구보고에 의하면[17] 유전자재조합 기술에 의해 생산되는 제초제내성 콩에 대해 적절하게 설명한 것을 묻는 질문에 대한 답으로 "제초제에 견디는 유전자가 있어 인체에 해를 끼친다"는 응답자가 32.8%로 나타났고 "모르겠다"는 응답자가 22.4%로 절반 이상이 제초제 내성 작물이 어떤 것인지 모르고 설문에 응답하는 것으로 나타났다. 그리고 콩에 제초제 성분이 들어 있는 것으로 생각하는 응답자도 7.5%나 되어 우리나라 국민의 1/3정도만 제초제 내성 농작물에 대해 바로 알고 있었으며, 농작물의 유전자 존재여부를 아는 비율과 유사하게 나타났다.

반면 Fig. 6에서와 같이 유전자재조합 방법에 의해 개발된 비타민함량이 높은 콩을 먹겠냐는 문항에 대해 먹겠다고 한 경우는 43.2%, 안 먹겠다고 한 경우는 25.6%, 나머지 31.2%는 마음을 정하지 못했다. 이 문항은 유전자재조합 기술에 의해 개발된 제초제 내성 콩과 함께 비교하기 위하여 제시한 것인데, 역시 이번 조사에서도 유전자재조합 기술로 개발한 콩이라도 비타민이 많으면 더 많은 사람이 먹겠다고 응답했고 제초제 내성 콩을 먹겠다고 응답한 사람은 적은 것으로 나타났다. 이 사실로 보아 이전의 2000-2002년 연구에서와 마찬가지로 일반 국민들은 단어(예, 비타민, 제초제)가 가지는 의미가 선택의 기준으로 작용하였으며 유전자재조합 그 자체는 아닌 것으로 이해되었다. 또는 소비자 자신에게 이득이 되는 경우에는 유전자재조합식품을 선택하는 경향이 크다는 해석을 할 수도 있었다. 따라서 소비자들이 유전자재조합 여부보다는 아이템의 친근성 여부에 따라 또는 소비자 자신에게 이득이 되는지에 따라 수용도의 차이가 나는 것으로 판단되었다. 이러한 응답 패턴의 이중성은 비의도적이며 제초제와 같은 농약의 언급으로 꺼리는 일종의 "막연한 불안감"이 유전자재조합 식품의 기피현상을 유발시키는 것으로 생각되었다. 따라서 소비자들에게 유전자재조합식품 개발 의도나 과정을 알 수 있도록 직간접적으로 교육시키는 것이 이해를 촉진시킴과 동시에 오해 등으로 인한 불안감을 해소 시킬 수 있는 방법으로 판단되었다.

호주의 소비자 조사[11]에 의하면 유전자재조합기술에 의해 월등히 맛이 좋은 식품을 만들어 내면 먹겠느냐는 질문에 43%만이 먹겠다고 응답하였는데 이는 2년 전의 조사결과 51%에 비해 많이 감소된 것이었다. 특히 호주 시민들은 유전자재조합식품을 장기간 섭취했을 때 나타날지도 모르는 악영향에 대해 우려감을 가진 것은 우리나라 소비자들의 우려와 같은 것이었으며, 장기간 섭취했을 때 나타날 수 있는 영향에 대한 연구도 충분히 이루어지지 않았다고 생각하고 있었다. 유전자재조합식품을 개발하는 사람들은 소비자들의 우려에 대한 좋은 자료를 제공할 수 있어야 할 것이다.

우리나라 식품의 안전성을 위협하는 가장 큰 요인

Fig. 7에서와 같이 2007년도 조사에서 우리나라 식품의 안전성을 위협하는 요인으로 잔류농약 등의 화학물질 오염(29.5%), 기업인의 윤리의식(26.1%), 식품의 취급부주의 및 취급 불량(16.9%) 및 인공식품첨가물의 사용(16.3%) 등이 중요한 위협요인으로 나타났다.

2000년부터 2002년까지의 조사에서와 같이 2007년에도 우리나라 식품의 안전성을 위협하는 가장 큰 요인으로 여전히 농약 등의 화학물질 오염이나 기업인의 윤리의식을 들었고, 전년도의 조사결과와 비교해서 인공첨가물의 사용이나 유전자재조합식품원료의 사용을 지적한 사람들이

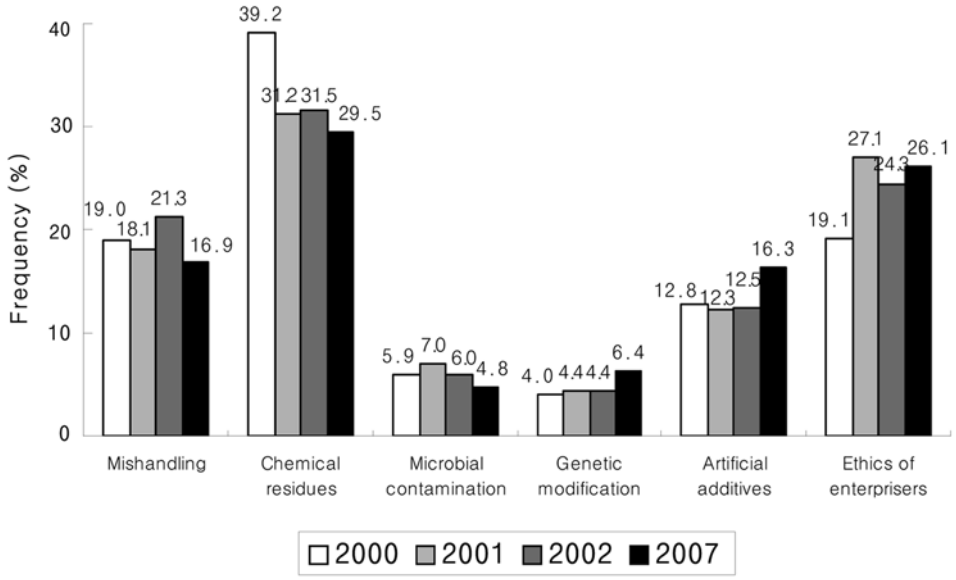

Fig. 7. Greatest risk factor threatening the safety of Korean foods.

증가하였다. 인공 식품첨가물의 위협요인에 대해서 거의 모든 그룹에서 약 15%정도의 응답률을 나타내었는데 유독 공무원만 8%정도만이 문제요인이라고 응답된 것은 매우 특이하였는데 이는 인공식품첨가물이 법적으로 인정된 것으로서 범위 내에서 사용 가능한 물질이라는 것을 알고 있기 때문인 것으로 생각된다.

무직(34.2%)이거나 교육직(30.5%)에 종사하는 사람이 다른 직종에 비해, 대학원 이상의 학력을 가진 응답자(37.4%)가 상대적으로 저학력자들에 비해 기업인의 윤리의식에 의문을 가지는 사람이 많았다. 남녀 비교에서는 남성(28.2%)이 기업인의 윤리의식을 여성(24.2%)에 비해 더 우려하였는데 이는 여자에 비해 사회활동을 많이 하고 있는 사회적인 현상과 무관해 보이지 않는다. 기업인의 윤리의식을 걱정하는 비율이 전년도(2000-2002년)에 비해 유의하게 높아진 것은 특기할 사항이며 이는 사회전반에 만연된 불신풍조 때문인 것으로 판단된다. 지역별로는 대전(19.4%)과 광주(18.1%) 거주자들이 기업인을 불신하는 정도가 낮은 것으로 나타났다. 40대 이상의 연령층, 공무원(42.6%), 주부(44.1%), 중졸이하(42.9%)의 학력자들은 주로 농약 등의 화학물질에 의한 오염을 가장 우려하는 것으로 나타났고, 지역별로는 부산(37.5%), 광주(34.5%) 거주자들이 특히 농약 등의 화학물질의 오염이 위협적인 문제라고 지적하였다. 그에 반해 유전자재조합식품이 위협요인이라고 응답한 사람(6.4%)이 전년도의 결과(4.4%)와 비교하였을 때 증가한 양상을 나타내었지만 다른 위험요인에 비하면 상대적으로 적은 빈도였다(data not shown). 이를 통해 유전자재조합식품이 다른 요인에 비해 큰 문제 사항은 아니며 실질적인 이슈는 아니라는 것을 알 수 있었다.

농약이나 환경호르몬 같은 유해화학물질에 의한 오염을 가장 큰 위협요인으로 생각하는 것은 농약이나 호르몬이라는 단어가 가지는 어감 또는 그러한 물질들의 일반적인 작용 때문에 위험하다고 보는 것으로 판단되었다.

그러나 식품전문가와 일반인들이 우리가 먹는 식품의 위험도에 대하여 다른 개념을 가지고 있다는 것을 인식하는 것은 매우 중요하다. Lee[18]에 의하면 식품의 위험도에 대하여 미국의 식품전문가 집단은 병원성미생물에 의한 식품의 오염이 가장 위험도가 높고 과영양상태와 병원성미생물 이외의 안전성문제가 다음인데 이에 속하는 것들로는 오염물질, 자연독소, 농업용 화학물질, 식품첨가물 등이 있다고 하였다. 이에 반해, 미국의 일반인들은 농약에 의한 오염이 가장 위험하며, 새로운 식품용 화학물질과 화학 첨가물, 지방, 콜레스테롤, 미생물에 의한 부패 및 정크 음식을 그 다음의 위험도가 높은 것으로 꼽아 전문가 집단과 일반인의 식품의 위험도에 대해 다른 생각을 가지고 있음을 알 수 있었다.

이상에서 보듯이 일반인들은 잔류농약 등의 화학물질에 이어 새로운 식품용 화학물질과 화학첨가물에 대해 높은 그러나 비전문인으로서 막연한 불안감을 가지는 것을 알 수 있으며, 유전자재조합식품이 위의 새로운 식품용 화학물질 카테고리에 속한다고 보면 큰 오차가 없을 것으로 판단된다.

식품을 구입할 때 표시되어 있는 내용 중 가장 관심 있게 보는 내용

Fig. 8에서와 같이 우리나라 국민들은 식품을 구입할 때 표시 내용 중에서 유효기간/제조일자(43.4%)를 가장 우선

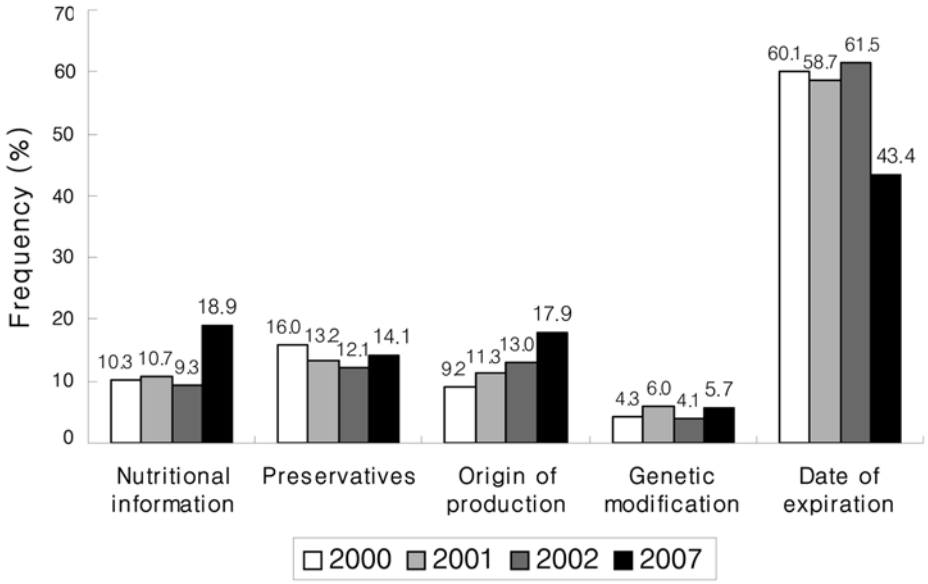

Fig. 8. Most interested information on food labels.

으로 하였으며 영양/칼로리/지방질 함량 (18.9%), 원산지/생산지(17.9%), 보존료 첨가여부(14.1%) 순으로 나타나서 유효기간이 지나면 먹을 수 없는 식품이거나 안전하지 않은 식품이라는 생각이 자리를 잡고 있는 것으로 분석된다. 식품을 구입할 때 표시 내용 중 가장 관심 있게 보는 내용은 2000년부터 2002년까지는 유효기간이라고 응답한 사람이 60% 정도였는데 이번 2007년 조사에서는 이 항목이 43% 정도로 17%포인트나 감소하는 뚜렷한 변화를 나타냈다. 반면 영양/칼로리/지방질 원산지를 관심 있게 본다는 응답자는 상승하였다.

유전자재조합식품 여부는 전체 응답자의 5.7% 만이 관심 있게 보는 내용으로 나타나 역시 우리나라 식품의 안전성을 위협하는 가장 큰 요인에 대한 응답과 매우 일치함을 알 수 있었다.

연령이 높아질수록 대체적으로 원산지에 많은 관심을 가지며, 유효/제조일자에는 대체로 관심을 덜 갖는 것으로 나타났다(data not shown). 특히 여성들(15.4%)은 남성(12.5%)에 비해 보존료 첨가, 영양 함량 등에 관심을 갖는 것으로 조사되었으며, 남성들(20.3%)은 원산지에 관심이 많은 것으로 나타났다. 유전자재조합여부나 유효기간에 대하여는 성별에 따른 차이가 나타나지 않았다(data not shown). 유효기간에 가장 높은 관심을 가진 사람들은 의료직 종사자들로서 65%(평균보다 20%포인트 이상 높음)를 나타내었다.

요 약

유전자재조합식품에 관한 일반 국민의 의식을 설문 조사하여 연차별 변화추이를 살펴보았다. 2007년 조사 결과 65.1%가 유전자재조합식품에 관한 정보를 접한 경험이 있다고 응답하여 과거 3년(2000-2002년)동안의 평균 66.2%와 큰 차이가 없었다. 유전자재조합식품 개발의 큰 이익이 식량난 해결일 것이라는 응답은 모든 조사에서 가장 높았지만 2000년 이후 계속해서 줄어드는 경향을 보여 식량난 문제에 대해 기대치가 낮아진 것으로 해석되었다. 약 95% 이상의 응답자가 유전자재조합식품에 대해 표시하기를 바라는 것으로 나타나 과거 3년의 결과와 매우 유사하였으며 유전자재조합식품에 대해 소비자들이 알권리와 선택할 권리에 대한 강한 의지를 가지고 있음은 변함이 없었다. 유전자재조합식품의 구입 여부는 주변의 추이를 보고 결정하겠다는 응답이 50% 이상으로 나타나 표시를 희망하면서도 결정을 유보하는 사람의 비율이 높았다. 생물학의 기본지식이 매우 미흡한 상태인 것도 차이가 나타나지 않았다. 유전자재조합기술로 개발된 제초제 내성 콩을 먹겠다는 사람보다 같은 방법으로 개발된 비타민 함량이 높은 콩을 먹겠다는 사람이 여전히 상대적으로 많은 것으로 보아 제품의 특성은 중시하지만 유전자재조합 여부에는 큰 관심을 두지 않는 것으로 나타났다. 우리나라 식품의 안전성을 위협하는 가장 큰 요인으로 농약 등의 화학물질 오염이나 기업인의 윤리의식을 들었고 식품을 구입할 때 표시 내용 중 가장 관심 있게 보는 내용은 조사시간 동안 유효기간이라고 응답한 사람이 가장 많았으나 과거 3년에 비해 크게 감소하는 뚜렷한 변화를 나타내었다.

전체적으로 유전자재조합식품에 대한 일반 국민의 인식이나 태도에 변화가 없었는데 이는 유전자재조합식품과 관련하여 사회 전반적으로 유의할 만한 변화가 수반되지

않았기 때문에 개인의 인식에도 변화가 없는 것으로 추정되었다.

감사의 글

이 연구는 2007년도 식품의약품안전청의 연구용역에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. Kim, M.H., Ahn, J.M., Park, S.W., Kim, Y.S., Kyung, K.H.: Survey of consumer awareness and attitudes about food biotechnology in Korea. *J. Fd. Hyg. Safety*, **16**, 152-158 (2001).
2. Kim, M.H., Kim, J.W., Chae, K.Y., Park, S.W., Kim, Y.S., Kyung, K.H.: Consumer awareness and perception of genetically modified foods in Korea; 2000-2001. *J. Fd Hyg. Safety*, **17**, 157-165 (2002).
3. Avery, D.T.: Why we need food biotechnology. *Food Technol*., **54**, 132 (2002).
4. Aerni, P.: Public attitudes towards agricultural biotechnology in developing countries. A comparison between Mexico and the Philippines. Science, Technology and Innovation Discussion Paper No 10. Center for International Development, Cambridge, MA, USA (2001).
5. Fischerhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S.: How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sci*., **9**, 127-152 (1978).
6. Korea Consumer Protection Board: Survey of consumer perception and sales of genetically-modified foods in Korea. Korea Consumer protection Board, Seoul, Korea (1999).
7. Kim, Y.C., Bahk, G.J., Lee, H.S., Kim, D.Y.: Attitudes to safety of genetically modified foods in Korea-Focus on food specialist. *J. Fd. Hyg. Safety*, **14**, 397-407 (1999).
8. Kim, I.S.: Survey of perception on genetically modified foods in Korea. Are Korean consumers safe? Daejeon YMCA Citizens' Column, Daejeon, Korea, pp. 38-45 (1999).
9. Saad, L.: Biotech food remains fairly obscure to most Americans. Gallup News service (2001).
10. Blaine, K., Powell, D.A.: Backgrounder, an on-farm comparison of agronomic, economic and consumer attitudes of genetically engineered and conventional sweet corn and potatoes in Ontario, Canada, 2000. University of Guelph survey (2001).
11. Millward Brown Australia: Biotechnology public awareness survey final report. (www.millwardbrown.com or www.biotechnology.gov.au/Whats_New/index.asp) (2001).
12. 양주홍: 유전자재조합식품의 표시문제, 식품공업, **153**, 85-93 (2000).
13. Monsanto Co.: Food biotechnology 7 nations consumers tracking study. Summary of highlights (1999).
14. Kim, M.H., Kim, J.W., Chae, K.Y., Park, S.W., Kim, Y.S., Kyung, K.H.: A Three-year survey on korean consumer's awareness, perception and attitudes toward genetically-modified foods; years 2000-2002. Korean *J. Food Sci. Technol*., **32**, 1155-1161 (2003).
15. Philips, P.W.B., Isaac, G.: GMO labeling, threat or opportunity, Agroforum 1 (1998).
16. Hoban, T.J.: Seed trade news (Ball Publ. Batavia, •ð) (1999)
17. 경규항: 유전자재조합식품의 소비자 인지도 조사. 식품의약품안전청 (2002).
18. Lee, K.: Food neophobia, major causes and treatments. *Food Technol*., **43**, 62-73 (1989).