*J. Fd Hyg. Safety 16(1), 66–75 (2001)*

# 유전자재조합 식품의 안전성에 대한 기본인식 조사
## - 일반 소비자를 중심으로 -

김영찬 · 박경진† · 김성조 · 강은영 · 김동연
*한국보건산업진흥원*

# Attitudes to Safety of Genetically Modified Foods in Korea
## - Focus on Consumers -

**Young-Chan Kim, Gyung-Jin Bahk†, Seong-Cho Kim,
Eun-Young Kang and Dong-Yeon Kim**
*Korea Health Industry Development Institute, Seoul, 156-050, Korea*

**ABSTRACT** – A survey was conducted to investigate consumers' attitudes toward the foods developed by gene recombination techniques from December, 1999 to April, 2000. The questionnaires were mailed to 1,500 people, and the 1,101 people responded. The consumers were asked about knowledge, acceptance, intention of purchasing, and labeling information. Although the portion of the consumers (88.8%) knowing the genetically modified foods (GMF) was lower than that of the food expert group (98.7%), many consumers had some knowledge on the GMF, which may be influenced by news released from mass media. Seventy-nine percent of the consumers responded that gene recombination technology is necessary in food production, which is similar to the findings on the survey of the expert group. The portion of the consumers responding that these foods are potentially hazard was 88.1%, which is a little higher than the data (80.9%) from the expert group. The consumers having greater knowledge less worried about a potential hazard of the gene recombinant foods ($p<0.01$). Although 62.9% of the consumers responded to be willing to purchase those foods, only 16.2% of them responded to purchase the foods with no conditions, which is lower to that from the expert group (23.5%). There was no statistically significant relationship between the knowledge and the intention of purchasing. The ninety point three percent of the consumers wanted the information on gene recombination to be labeled on the foods. The data from this survey suggest that knowledge of the consumers on the GMF are not accurate, so proper strategy for consumer education may need to be developed. In addition, it is necessary to improve safety assessment system and analytical techniques for genetically modified foods (GMF) and to build pre- and post-market surveillance system for efficient implementation of the GMF labeling.

**Key words** □ consumer attitude, food safety, genetically modified foods(GMF), food labeling

어떤 생물로부터 목적하는 유용한 유전자를 취하여 이를 개량하고자 하는 농작물 등의 세포에 삽입하여 삽입된 유전자가 본래의 특질을 발현하도록 하는 기술을 유전자재조합 기술이라고 하며, 이러한 유전자재조합 기술로 생산된 동·식물 및 미생물을 이용한 식품을 유전자재조합 식품이라 한다.[1)]

유전자재조합 기술은 개발 초기부터 그 자체에 대한 안전성 문제가 우려되어 왔지만 아직까지 위험하다는 과학적 근거는 발견되지 않았으므로, 기술 자체에 대한 안전성에는 문제가 없는 것으로 판단된다. 그러나 유전자재조합 식품의 직접적인 섭취경험에 대한 자료가 빈약하므로, 보다 정확한 과학적 근거에 기초한 안전성 검토가 요구되고 있다.[2)]

†Author to whom correspondence should be addressed.

유전자재조합 기술은 인류의 복지 향상을 위해 필수 불가결한 유용한 기술로서 고부가가치의 지식집약적인 첨단 산업으로 육성될 수 있으나, 비윤리적 분야 또는 단순히 과학자들의 지적 호기심을 만족시키는 분야에의 응용은 제도적·사회적 안전장치를 강구하여 적극 차단하여야 할 것이다.

최근 우리 나라에서도 유전자재조합 식품의 안전성 관련 문제에 대한 인식이 널리 확산되어 유전자재조합 식품의 수입반대 운동 등이 본격적인 사회적 이슈로 떠오르는 추세에 있다. 이에 정부에서는 유전자재조합 식품에 대한 소비자들의 안전성 욕구를 반영하고, UNEP(유엔환경계획)의 "생명공학안전성의정서"에 대한 후속조치로서 생명공학 관련 안전·윤리법률의 제정을 검토하고 있다. 식품의약품안전청에서는

'유전자재조합식품·식품첨가물 안전성 평가자료 심사지침'으로 동 식품의 안전성 평가를 수행하고 있으며, 표시와 관련하여서는 농림부의 "유전자변형농산물 표시요령"과 식품의 약품안전청의 "유전자재조합식품등의 표시기준"이 확정·고시됨에 따라 대두, 옥수수등 유전자재조합농산물은 2001년 3월부터, 이를 원료로 사용한 유전자재조합식품은 2001년 7월 부터 표시제도가 시행될 계획이다.[3,4,5]

본 연구에서는 유전자재조합 식품의 안전성을 확보하기 위한 표시 등 관리지침 및 교육·홍보방향의 설정 뿐 아니라 개발 및 연구 성과의 적용에 적절히 활용될 수 있는 참고자료 작성을 목적으로 선행된 식품 관련 전문가 그룹에 대한 설문조사에 뒤이어 일반 소비자들을 대상으로 유전자재조합 식품에 대한 인지도, 수용도, 안전성 관련 인식 정도, 표시 문제 및 개선 사항에 대한 의견들을 조사·분석하였다. 본 연구의 결과는 선행된 전문가 그룹[6]에 대한 결과와 비교 분석함으로써, 유전자재조합 식품에 대한 일반 소비자들의 인식 수준을 평가하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 조사대상 및 방법

본 연구는 일반 소비자를 대상으로 1999년 12월~2000년 4월까지 무작위로 총 1,500여 부의 설문조사를 실시하여, 이 중 응답한 1,101부의 설문지를 분석자료로 이용하였다. 설문 내용은 유전자재조합 식품에 대한 인지도, 유전자재조합 식품 응용분야, 유전자재조합 식품의 안전성에 대한 인식, 유전자재조합 식품의 구매 및 표시에 대한 인식 등 총 10문항으로 구성되었으며, 선행된 전문가 그룹의 연구 결과와 비교하기 위하여 동일하게 구성하였다.

### 조사자료의 통계처리

통계처리는 SAS/PC(Version 6.12)[7]를 이용, 각 문항별로 응답자수의 빈도수와 백분율을 구하였고, 성별·연령별·학력별·종교 유무에 따른 인식수준을 비교하기 위하여 $X^2$-test를 이용, 각 그룹별로 유의성을 검증하였다. 또한 유전자재조합 식품의 인식정도에 따른 유전자재조합 식품의 필요성과 잠재적 위험성에 대한 정도를 비교하기 위하여 ANOVA-test와 Duncan 검증을 실시, 유전자재조합 식품에 대한 인식 정도별로 유의성을 검증하였다.

## 결과 및 고찰

### 조사대상자들의 일반적 특성

Table 1에는 조사 대상자들의 성별, 연령, 교육 수준, 종교 유무에 대한 일반 현황을 나타내었다. 성별로는 남성이 58.5%, 여성이 41.5%로 남성의 비율이 약간 더 높았다. 연령별로는 29세 이하가 58.7%로 가장 많았고, 30~39세 이하가 11.5%, 40~49세 이하가 20.9%, 50세 이상은 9.8%를 차지하였다. 학력별로는 고졸 이하가 76.8%로 가장 높았고 대졸이 21.2%, 대학원 이상이 2.0%의 비율을 차지하였다. 종교 유무에 대해서는 종교를 가진 사람이 56.6%, 종교를 가지고 있지 않은 사람의 비율은 43.4%이었다.

**Table 1. Demographic characteristics**

| Variable | Group | N* | % |
|---|---|---|---|
| Gender | Female | 593 | 58.5 |
| | Male | 421 | 41.5 |
| Age | ≤ 29 yrs. | 616 | 58.7 |
| | 30~39 yrs. | 121 | 11.5 |
| | 40~49 yrs. | 210 | 20.0 |
| | 50 ≤ yrs. | 103 | 9.8 |
| Education | Graduation school | 19 | 2.0 |
| | College | 205 | 21.2 |
| | High school | 742 | 76.8 |
| Religion | Religious | 571 | 56.6 |
| | Irreligious | 437 | 43.4 |

*N=Number

**Table 2. Perception on the food developed by Gene-Recombination**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Perception on the food developed by Gene-Recombination | Have good knowledge | 50 | 4.5 |
| | Have knowledge | 349 | 31.7 |
| | Have a little knowledge | 579 | 52.6 |
| | Don't know | 123 | 11.2 |
| Total | | 1101 | 100.0 |

### 유전자재조합 식품에 대한 인지도

일반 소비자들의 유전자재조합 식품에 대한 인지도는 88.8%로 식품 관련 전문가들을 대상으로 실시한 선행 연구 결과(98.7%)와 비교하면 낮은 편이지만, '98년 8월 유네스코 한국위원회[8]에서 이른바 여론 선도층 200명을 대상으로 전화여론 조사를 실시한 결과(56.5%)보다는 상당히 높은 수준이었고, 한국소비자보호원[9]에서 1999년 3월에 20세 이상 성인 남녀 526명을 대상으로 한 설문조사의 인지도인 72.4%보다는 약간 높은 수준이었다. 또한 1996년 Hoban이 조사[10,11]한 미국 소비자의 인지도 88% 및 이탈리아, 그리스, 스페인 등 남부 유럽국가 소비자의 30~40%, 독일 69%, 오스트리아 69%, 덴마크 79%, 일본 82%에 비해서도 높은 수준인 것으로 나타났다. 이처럼 유전자재조합 식품에 대한 인식률

**Table 3. Perception on the food developed by Gene-Recombination in gender**

N(%)

| | Responses | Male | Female | Total |
|---|---|---|---|---|
| Perception on the food developed by Gene-Recombination | Have good knowledge | 32 (7.6) | 15 (2.5) | 47 (4.6) |
| | Have knowledge | 161 (38.3) | 164 (27.7) | 325 (32.1) |
| | Have a little knowledge | 180 (42.9) | 353 (59.5) | 533 (52.6) |
| | Don't know | 47 (11.2) | 61 (10.3) | 108 (10.7) |
| | Total | 420 (100.0) | 593 (100.0) | 1013 (100.0) |
| | $X^2 = 35.64$ df = 3 p = 0.001 | | | |

**Table 4. Perception on the food developed by Gene-Recombination in education**

N(%)

| | Responses | High school | College | Graduation school | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Perception on the food developed by Gene-Recombination | Have good knowledge | 25 (3.4) | 18 (8.8) | 5 (26.3) | 48 (5.0) |
| | Have knowledge | 247 (33.3) | 62 (30.2) | 7 (36.8) | 316 (32.8) |
| | Have a little knowledge | 385 (52.0) | 103 (50.3) | 6 (31.6) | 494 (51.2) |
| | Don't know | 84 (11.3) | 22 (10.7) | 1 (5.3) | 107 (11.0) |
| | Total | 741 (100.0) | 205 (100.0) | 19 (100.0) | 965 (100.0) |
| | $X^2 = 29.95$ df = 6 p = 0.001 | | | | |

**Table 5. Benefits of the food developed by Gene-Recombination**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Benefits of the food developed by Gene-Recombination | Increase of food production | 570 | 53.0 |
| | Improvement of food quality | 220 | 20.5 |
| | Food price down | 82 | 7.6 |
| | Production of high value-added new materials | 203 | 18.9 |
| | Total | 1075 | 100.0 |

이 높은 것은 최근 대중 매체 등의 활발한 보도활동[5]과 소비자보호단체, 시민단체 등 NGO그룹들이 동 식품에 대한 관련운동을 전개하면서 대중의 관심과 집중을 받으며 여론이 조성되어 인지도가 상승된 것으로 판단된다.

유전자재조합 식품에 대한 인식수준을 성별, 연령별, 학력별, 종교별로 통계적인 유의성을 검증하였다(Table 3, 4). 성별의 경우 남성보다 여성의 인식수준이 더 낮은 것으로 나타났으며, 통계적으로도 유의($p<0.01$)하였다(Table 3). 학력별로는 학력이 높은 사람일수록 인식수준이 높게 나타났으며($p<0.01$, Table 4), 연령별 및 종교의 유무에 따른 유의적 차이는 없었다. 본 연구 결과에 의하면 일반 소비자들의 인식에 종교의 유무나 연령에 따른 유의적 차이는 없었지만, 고학력의 남성이 유전자재조합 식품에 대해 가장 잘 인식하고 있는 것으로 나타났다.

## 유전자재조합 식품의 개발 이익

유전자재조합 식품 개발로 인한 이익은 전문가 그룹과 동일하게 '식량증산'이라고 대답한 사람이 53.0%로 가장 많았으며, 다음으로는 '품질향상', '부가가치가 높은 신소재의 생산'을 지적하여 전문가 그룹에 비하여 품질 향상에 대한 기대감을 가지고 있는 것으로 나타났으며, '가격인하효과'에 대한 응답은 상대적으로 적었다(Table 5). 성별, 학력별, 종교별에 따른 통계적 유의성은 없었지만, 전문가 그룹과 달리 연령이 낮은 젊은 층일수록 식량증산, 노년층일수록 품질향상에 대한 개발 이익 기대가 큰 것으로 나타났다($p<0.01$, Table 6). 일반 소비자의 20.5%가 '품질향상'에 대한 개발이익을 지적한 것은 '골든 라이스' 등 현재 활발히 개발이 진행되고 있는 품질특질이 개선된 유전자재조합식품에 대한 소비자의 인식이 긍정적인 것으로 판단된다.

## 식품 생산에 있어서 유전자재조합 기술의 필요성

일반 소비자들은 유전자재조합 기술의 필요성에 대해 79.0%가 필요하다고 응답해 식품 생산에 있어 유전자재조합 기술의 필요성을 인식하고는 있지만(Table 7), 91.3%가 필요하다고 응답한 전문가 그룹의 인식 수준보다는 낮은 것으로 나타났다. 성별, 연령별, 학력별, 종교별로 통계적 유의성을 검

**Table 6. Benefits of the food developed by Gene-Recombination in various age**

N (%)

| | Responses | ≤29 | 30~39 | 40~49 | 50≤ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Benefits of the food developed by Gene-Recombination | Increase of food production | 359 (59.5) | 61 (51.2) | 88 (42.4) | 37 (38.5) | 545 (53.2) |
| | Improvement of food quality | 94 (15.6) | 26 (21.9) | 50 (24.2) | 34 (35.4) | 204 (19.9) |
| | Food price down | 43 (7.2) | 7 (5.9) | 20 (9.7) | 7 (7.3) | 77 (7.5) |
| | Production of high value-added new materials | 107 (17.7) | 25 (21.0) | 49 (23.7) | 18 (18.8) | 199 (19.4) |
| | Total | 603 (100.0) | 119 (100.0) | 207 (100.0) | 96 (100.0) | 1025 (100.0) |
| | $X^2 = 37.11$ df = 9 p = 0.001 | | | | | |

**Table 7. Necessity for the technology of Gene-Recombination in production of foods**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Necessity of the technology of Gene-Recombination in production of foods | Strongly necessary | 85 | 7.9 |
| | Necessary | 767 | 71.1 |
| | Not necessary | 227 | 21.0 |
| | Total | 1079 | 100.0 |

증하였는데(Table 8, 9) 성별의 경우 남성이 여성보다($p<0.01$, Table 8), 연령별로는 젊은 층이 노년층보다($p<0.01$, Table 9) 필요성을 인식하는 수준이 높은 것으로 나타났다. 학력별, 종교유무에 따른 통계적 유의성은 없었다.

한편 일반 소비자들의 유전자재조합 식품에 대한 인식정도와 유전자재조합 기술의 필요성을 전문가 그룹과 비교시 비록 인식 수준은 낮지만 비슷한 경향인 것으로 나타났다. 즉, 유전자재조합 식품에 대해 잘 알고 있을수록 유전자재조합 기술이 꼭 필요하다고 생각하는 비율이 더 높았으며, 인식이 낮을수록 필요성에 대한 인식이 낮게 나타났다($p<0.05$, Table 10). 이는 유전자재조합식품에 대한 Hoban[10,11]의 조사와도 일치되는 결과로서, 유전자재조합식품에 대한 올바른 교육·홍보의 필요성이 잘 부각되는 근거사항이라고 판단된다.

식품 생산에 있어 유전자재조합 기술의 적용이 필요하다고 생각하는 사람들은 가장 바람직한 식품 적용 분야에 대해서 우선 순위로 농산식품>식품 첨가물, 효소 등 소재분야>축산식품>수산식품의 순으로 응답하여 전문가 그룹과 동일한 경향을 보였으며(Table 11), 각 적용분야별로 통계적으로 유의하였다($p<0.01$). 적용분야에 있어 축산식품과 수산식품에 대한 상대적 저하는 일반 소비자들 사이에서 살아있는 생물에 대한 유전자재조합기술의 적용에 거부감이 있기 때문인 것으로 판단된다. 한편 전문가 그룹과는 달리 유전자재조합 기술의 적용분야와 유전자재조합 식품에 대한 인식 정도와의 비교에서는 유전자재조합 식품에 대한 인식 수준에 따른 선호도에 특별한 차이가 없었으며(Table 12), 유전자재조합 기술의 적용분야와 유전자재조합 기술의 필요성 정도의

**Table 8. Necessity for the technology of Gene-Recombination in production of foods by gender**

N(%)

| | Responses | Male | Female | Total |
|---|---|---|---|---|
| Necessity of the technology of Gene-Recombination in production of foods | Strongly necessary | 47 (11.5) | 29 (5.0) | 76 (7.7) |
| | Necessary | 271 (65.9) | 434 (74.5) | 705 (71.0) |
| | Not necessary | 93 (22.6) | 119 (20.5) | 212 (21.3) |
| | Total | 411 (100.0) | 582 (100.0) | 993 (100.0) |
| | $X^2 = 16.17$ df = 2 p = 0.001 | | | |

**Table 9. Necessity for the technology of Gene-Recombination in production of foods by age**

N(%)

| | Responses | ≤29 | 30~39 | 40~49 | 50≤ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Necessity of the technology of Gene-Recombination in production of foods | Strongly necessary | 31 (5.1) | 8 (6.8) | 24 (11.8) | 13 (13.8) | 76 (7.4) |
| | Necessary | 466 (76.1) | 79 (67.0) | 128 (62.8) | 63 (67.0) | 736 (71.6) |
| | Not necessary | 115 (18.8) | 31 (26.2) | 52 (25.4) | 18 (19.2) | 216 (21.0) |
| | Total | 612 (100.0) | 118 (100.0) | 204 (100.0) | 94 (100.0) | 1028 (100.0) |
| | $X^2 = 24.81$ df = 6 p = 0.001 | | | | | |

**Table 10. Necessity for the technology of Gene-Recombination in production of foods by perception on the food developed by Gene-Recombination**

N(%)

| | Responses | Perception | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Have good knowledge | Have knowledge | Have a little knowledge | |
| Necessity of the technology of Gene-Recombination in production of foods | Strongly necessary | 9 (18.4) | 26 (7.6) | 41 (7.2) | 76 (7.9) |
| | Necessary | 26 (53.1) | 231 (67.5) | 420 (74.1) | 677 (70.7) |
| | Not necessary | 14 (28.6) | 85 (24.9) | 106 (18.7) | 205 (21.4) |
| | Total | 49 (100.0) | 342 (100.0) | 567 (100.0) | 958 (100.0) |
| | $X^2 = 15.70$ df = 4 p = 0.003 | | | | |

**Table 11. Priority of field applied with Gene-Recombination technology.[1)]**

| Field applied[2)] | Priority |
|---|---|
| Farm products containing forest products | $1.69 \pm 0.89^{c}$ |
| Materials such as food additives, enzyme | $2.52 \pm 1.28^{b}$ |
| Animal products | $2.58 \pm 0.93^{b}$ |
| Seafoods | $3.17 \pm 0.79^{a}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) Means with the same letter are not significantly different ($p<0.01$)

비교에서도 특별한 차이가 없는 것으로 나타나(Table 13) 유전자재조합 식품에 대한 인식 수준이 전문가 그룹에 비해 낮음을 알 수 있었다.

### 유전자재조합 식품의 잠재적 위험성에 대한 인식

응답자의 대부분(88.1%)이 유전자재조합 식품의 잠재적 위험성을 우려하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 전문가 그룹(80.9%)보다 약간 높은 수준이었다. 한편 우려하지 않는다고 대답한 응답자는 전체의 3.2%로 전문가 그룹(14.5%)에 비해 안전성에 대한 신뢰가 낮음을 알 수 있었다(Table 14). Hoban의 조사에 의하면 외국의 경우 스웨덴에서 일반 소비자들의 (65%) 위해 정도를 지적하는 수준이 가장 높았으며, 다음으로 독일 57%, 영국 39%, 프랑스 38% 순이었다. 미국의 경우에는 조사 대상 국가중 가장 낮은 21%를 기록하였는데, 이와 비교시 우리 나라 일반 소비자들의 유전자재조합 식품에 대한 위해 인식수준이 상당히 높은 것을 알 수 있다. 가장 우

**Table 13. L.S. Means for priority of field applied with Gene-Recombination technology by necessity for the technology of Gene-Recombination in production of foods.[1)]**

| Field applied[2)] | Necessity | |
|---|---|---|
| | Strongly necessary | Necessary |
| Farm products containing forest products | $1.53 \pm 0.78^{c,1}$ | $1.62 \pm 0.85^{c,1}$ |
| Materials such as food additives, enzyme | $2.68 \pm 1.23^{b,1}$ | $2.60 \pm 1.25^{b,1}$ |
| Animal products | $2.52 \pm 0.90^{b,1}$ | $2.56 \pm 0.93^{b,1}$ |
| Seafoods | $3.26 \pm 0.76^{a,1}$ | $3.19 \pm 0.78^{a,1}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) [a]Means in a column with the same letter are not significantly different ($p<0.05$)
[1]Means in a row with the same number are not significantly different

**Table 12. L.S. Means for priority of field applied with Gene-Recombination technology by perception on the food developed by Gene-Recombination.[1)]**

| field applied[2)] | Perception | | |
|---|---|---|---|
| | Have good knowledge | Have knowledge | Have a little knowledge |
| Farm products containing forest products | $1.80 \pm 0.98^{c,1}$ | $1.76 \pm 0.92^{c,1}$ | $1.63 \pm 0.86^{c,1}$ |
| Materials such as food additives, enzyme | $2.63 \pm 1.26^{b,1}$ | $2.43 \pm 1.29^{b,1}$ | $2.52 \pm 1.27^{b,1}$ |
| Animal products | $2.30 \pm 0.97^{b,1}$ | $2.59 \pm 0.94^{b,1}$ | $2.62 \pm 0.91^{b,1}$ |
| Seafoods | $3.13 \pm 0.86^{a,1}$ | $3.17 \pm 0.80^{a,1}$ | $3.18 \pm 0.79^{a,1}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) [a]Means in a column with the same letter are not significantly different ($p<0.05$)
[1]Means in a row with the same number are not significantly different

려하는 식품의 피해 항목으로는 '식품섭취시 독성이나 부작용'으로 조사되었으며, 이는 한국소비자보호원의 조사결과인 '인체에 유해'(88.7%)와 유사하였다. '종교나 윤리적 측면에서의 문제'는 가장 우려되지 않는 항목으로 조사되었다(Table 15). 따라서 유전자재조합식품에 대한 소비자의 불안감을 해소하기 위하여는 현행 안전성평가 제도의 개선과 과학화, 투명성이 보다 제고되어야 할 것으로 판단된다.

유전자재조합 식품에 대한 인식정도와 잠재적 위험성의 비교에 있어서는 전문가 그룹과 유사한 경향이었는데, 유전자재조합 식품에 대해 잘 알고 있을수록 잠재적 위험성이 우려되지 않는다고 생각하는 비율이 높았으며, 유전자재조합 식품에 대한 인식이 낮을수록 잠재적 위험성에 대한 우려가 높은 것으로 나타났다($p<0.01$, Table 16). 조사 결과를 통해 동 식품에 대한 올바른 교육·홍보가 소비자의 막연한 불안감 해소에 크게 기여 할 수 있다고 판단된다.

유전자재조합 기술의 식품생산에의 적용을 필요하다고 인정하는 사람들에게 유전자재조합 식품으로 인한 피해분야에 대한 우선 순위를 물었더니 식품으로 섭취시 독성 및 부작용>생물 다양성의 파괴>예기치 않았던 환경 파괴>종교, 윤리적 측면 등의 순으로 응답하였으며, 생물 다양성의 파괴와 예기치 않았던 환경 파괴 분야를 제외하고는 각 항목별로 통계적으로 유의하였다($p<0.01$, Table 17). 그러나 전문가 그룹과는 달리 유전자재조합 식품에 대한 인식 정도와 유전자재조합 식품의 피해분야에 대한 비교에서는 인식정도에 따른 잠재적 위험성에는 큰 차이가 없었으며(Table 18), 유전자재조합 식품의 잠재적 위험성의 정도와 피해 분야에 대한 비교에서도 통계적인 유의성이 없는 것으로 나타나(Table 19) 일반 소비자들의 유전자재조합 식품에 대한 인식수준이 전문가 그룹의 수준보다 낮음을 알 수 있었다.

### 유전자재조합 식품과 관련하여 가장 보완이 필요한 분야

유전자재조합 식품과 관련하여 '식품안전관리분야'가 가장 보완되어야 할 분야로 조사되었고(65.3%), 다음으로 '환경보호분야', '실험·개발분야', '농림분야' 등의 순으로 조사되었는데 이는 전문가 그룹과 유사한 결과이다(Table 20). 한편 성별, 연령별, 학력별, 종교별에 따른 통계적 유의성을 검증하였는

**Table 14. Concerns of potential hazard of the food developed by Gene-Recombination**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Concerns of potential hazard of the food developed by Gene-Recombination | Safe | 35 | 3.2 |
| | Unsafe | 958 | 88.1 |
| | Uncertainty | 95 | 8.7 |
| | Total | 1088 | 100.0 |

**Table 15. Priority of potential hazards of the food developed by Gene-Recombination[1)]**

| Potential hazards[2)] | Priority |
|---|---|
| Toxicity | $1.91 \pm 1.05^{c}$ |
| Biological variety disruption | $2.30 \pm 0.88^{b}$ |
| Environmental disruption | $2.30 \pm 0.88^{b}$ |
| Religious and ethical problems | $3.48 \pm 0.99^{a}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) Means with the same letter are not significantly different ($p<0.01$)

**Table 17. L.S. Means for priority of field applied with Gene-Recombination technology by necessity for the technology of Gene-Recombination in production of foods[1)]**

| Potential hazards[2)] | Necessity | |
|---|---|---|
| | Strongly necessary | Necessary |
| Toxicity | $1.86 \pm 1.05^{c,1}$ | $1.89 \pm 1.04^{c,1}$ |
| Biological variety disruption | $2.42 \pm 0.92^{b,1}$ | $2.29 \pm 0.87^{b,1}$ |
| Environmental disruption | $2.23 \pm 0.78^{b,1}$ | $2.30 \pm 0.88^{b,1}$ |
| Religious and ethical problems | $3.46 \pm 1.04^{a,1}$ | $3.50 \pm 0.97^{a,1}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) [a]Means in a column with the same letter are not significantly different ($p<0.05$)
[1]Means in a row with the same number are not significantly different ($p<0.05$)

**Table 16. Concerns of potential hazard by perception on the food developed by Gene-Recombination.**

N(%)

| | Responses | Perception | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Have good knowledge | Have knowledge | Have a little knowledge | |
| Concerns of potential hazard of the food developed by Gene-Recombination | Safe | 6 (12.0) | 15 (4.4) | 11 (1.9) | 32 (3.3) |
| | Unsafe | 43 (86.0) | 319 (92.7) | 505 (88.8) | 867 (90.0) |
| | Uncertainty | 1 (2.0) | 10 (2.9) | 53 (9.3) | 64 (6.7) |
| | Total | 50 (100.0) | 334 (100.0) | 569 (100.0) | 963 (100.0) |
| | $X^2 = 31.18$ | df = 4 | p = 0.001 | | |

**Table 18. L.S. Means for potential hazards by perception on the food developed by Gene - Recombination[1)]**

| Potentialhazards[2)] | Perception | | |
|---|---|---|---|
| | Have good knowledge | Have knowledge | Have a little knowledge |
| Toxicity | $1.81 \pm 0.92^{c,1}$ | $1.90 \pm 1.00^{c,1}$ | $1.93 \pm 1.09^{c,1}$ |
| Biological variety disruption | $2.29 \pm 0.92^{b,1}$ | $2.28 \pm 0.91^{b,1}$ | $2.29 \pm 0.86^{b,1}$ |
| Environmental disruption | $2.23 \pm 0.91^{b,1}$ | $2.29 \pm 0.88^{b,1}$ | $2.28 \pm 0.86^{b,1}$ |
| Religious and ethical problems | $3.57 \pm 0.90^{a,1}$ | $3.52 \pm 0.96^{a,1}$ | $3.48 \pm 1.00^{a,1}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) [a]Means in a column with the same letter are not significantly different ($p<0.05$)
[1]Means in a row with the same number are not significantly different ($p<0.05$)

**Table 19. L.S. Means for potential hazards by concerns of potential hazard of the food developed by Gene-Recombination[1)]**

| Potential hazards[2)] | Concerns of potential hazard | |
|---|---|---|
| | Safe | Unsafe |
| Toxicity | $2.29 \pm 1.00^{c,1}$ | $1.87 \pm 1.03^{c,1}$ |
| Biological variety disruption | $2.32 \pm 1.00^{b,1}$ | $2.30 \pm 0.88^{b,1}$ |
| Environmental disruption | $1.97 \pm 0.83^{b,1}$ | $2.31 \pm 0.87^{b,1}$ |
| Religious and ethical problems | $3.41 \pm 1.02^{a,1}$ | $3.49 \pm 0.98^{a,1}$ |

1) Mean ± S.D.
2) Priority scale: 1 = high priority, 4 = low priority
3) [a]Means in a column with the same letter are not significantly different ($p<0.05$)
[1]Means in a row with the same number are not significantly different ($p<0.05$)

바, 전문가 그룹과는 달리 성별, 연령별에 따라 유의적 차이가 나타났다($p<0.01$, Table 21). 즉, 성별에 따라서는 남성의 경우 여성에 비하여 '환경보호분야', '실험개발분야'의 보완이 필요하다고 지적하는 비율이 높았으며, 연령별로는 젊은 층일수록 '식품안전관리분야'를, 노년층일수록 '환경보호분야', '실험·개발분야', '농림분야'에 대한 보완이 필요하다고 응답하였다($p<0.01$, Table 22). 결론적으로 여성, 노년층일수록 '환경보호분야'에 대한 보완을 지적하였으며, 학력별 및 종교 유무에 따른 통계적 유의성은 없는 것으로 조사되었다.

**Table 20. Complement field related with the food developed by Gene-Recombination.**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Complement field related with the food developed by Gene-Recombination | Research & development | 126 | 11.9 |
| | Food safety | 691 | 65.3 |
| | Environmental protection | 181 | 17.1 |
| | Production of agricultural food | 61 | 5.8 |
| | Total | 1059 | 100.0 |

### 유전자재조합 식품의 안전성과 관련하여 가장 시급한 사항

유전자재조합 식품의 안전성과 관련하여서는 '전문가의 윤리관 확립'이 가장 시급한 사항으로 조사되었다(36.2%). 다음으로 '관련제도 및 법규를 통한 정부의 규제'(32.6%), '소비자에 대한 교육과 홍보'(23.8%) 등의 순 이었다. 한편, 전문가 그룹은 동일 문항에 대해 '관련제도 및 법규를 통한정부의 규제'를 가장 시급한 사항이라고 지적하였는데, 이를 통해 전문가 그룹과 일반 소비자들간의 인식 정도에 차이가 크며, 일반 소비자들은 유전자재조합기술을 활용하는 전문가들에 대한 불신도 일부 존재하고 있다고 생각되어, 유전자재조합 식품 관련 전문가들에게 기대하는 바가 크다는 것을 알 수 있었다.

성별, 연령별, 직업별, 종교별에 따른 통계적인 유의성을 검증하였는 바, 각 요인별로는 아무런 유의성이 없는 것으로 나타났다.

### 유전자재조합 식품 구매도

유전자재조합 식품을 구매하겠다는 의견(62.9%)이 구매하지 않겠다는 의견(38.1%)보다 많았지만, 아무 조건 없이 구매하겠다는 의견은 16.2%에 불과하고, 구매하지 않거나 조건이 충족되지 않은 경우에는 구매하지 않겠다는 의견은 83.8%에 달하였다. 결론적으로 16.2%만이 아무 조건 없이 구매

**Table 21. Complement field related with the food developed by Gene-Recombination in gender**

N(%)

| | Response | male | female | Total |
|---|---|---|---|---|
| Complement field related with the food developed by Gene-Recombination | Research & development | 64 (15.8) | 53 (9.2) | 117 (11.9) |
| | Food safety | 241 (59.5) | 405 (70.0) | 646 (65.7) |
| | Environmental protection | 75 (18.5) | 95 (16.4) | 170 (17.3) |
| | Production of agricultural food | 25 (6.2) | 26 (4.5) | 51 (5.2) |
| | Total | 405 (100.0) | 579 (100.0) | 984 (100.0) |
| | $X^2$=14.73 df=3 p=0.002 | | | |

**Table 22. Complement field related with the food developed by Gene-Recombination in various ages**

N(%)

| | Responses | ≤29 | 30~39 | 40~49 | 50≤ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Complement field related with the food developed by Gene-Recombination | Research & development | 62 (10.2) | 17 (14.7) | 30 (15.3) | 14 (14.9) | 123 (12.1) |
| | Food safety | 436 (71.8) | 73 (62.9) | 104 (53.1) | 46 (48.9) | 659 (65.1) |
| | Environmental protection | 97 (16.0) | 18 (15.5) | 41 (20.9) | 19 (20.2) | 175 (17.3) |
| | Production of agricultural food | 12 (2.0) | 8 (6.9) | 21 (10.7) | 15 (16.0) | 56 (5.5) |
| | Total | 607 (100.0) | 116 (100.0) | 196 (100.0) | 94 (100.0) | 1013 (100.0) |
| | $X^2 = 62.16$ df = 9 p =0.001 | | | | | |

**Table 23. Methods of assuring safety of the food developed by Gene-Recombination**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Methods of assuring safety of the food developed by Gene-Recombination | Establishment of ethics of an expert | 392 | 36.2 |
| | Government control | 353 | 32.6 |
| | Activation of NGO | 80 | 7.4 |
| | Education and publicity for consumer | 258 | 23.8 |
| | Total | 1083 | 100.0 |

**Table 24. Purchase intent for the food developed by Gene-Recombination**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Purchase intent | Purchase | 174 | 16.2 |
| | Purchase but do not feed for children | 207 | 19.3 |
| | Purchase if it is low price | 284 | 26.4 |
| | Do not purchase | 410 | 38.1 |
| | Total | 1075 | 100.0 |

의사가 있는 것으로 나타났는데, 전문가 그룹의 23.5%보다는 낮은 수준이었다. 구매 의사를 밝힌 집단에서는 가격이 저렴하다면 구매하겠다는 의견이 가장 많았으며, 자녀에게는 먹이지 않겠다는 의견도 높게 나타났다(Table 24). 이는 현재 유통되고 있는 대부분의 유전자재조합 농작물이 소비자에게는 별반 혜택이 없거나 오히려 비유전자재조합 농작물의 가격만 상승시킨 결과로 받아들이고 있다고 판단되므로, 앞으로 유전자재조합식품의 개발방향에 시사하는 바가 크다고 하겠다. 한편 Hoban의 조사에 의하면 외국의 경우 캐나다에서는 일반 소비자들의 74%, 미국에서는 73%, 포르투갈에서는 71%, 일본에서는 69%가 유전자재조합 식품을 구매하겠다고 응답하였다. 네덜란드, 영국, 벨기에, 프랑스 등에서도 일반 소비자들의 약 60%가 구매의사를 나타내었으며, 독일과 오스트리아에서는 각각 30%, 22%로 우리 나라와 비슷한 수준인 것으로 조사되었다.

유전자재조합 식품에 대한 인식정도와 유전자재조합 식품의 구매도 비교에 있어서는 전문가 그룹과는 달리 통계적 유의성이 없었다(Table 26). 이를 통해 우리 나라의 소비자들은 유전자재조합 식품에 대한 인식은 비교적 높지만, 구매율이 낮은 것으로 보아 안전성에 대해서는 크게 의심하고 있는 것으로 추정된다. 구매와 관련하여서는 연령별의 경우 젊은 층일수록 구매경향이 높았지만($p<0.01$, Table 25), 성별·학력별·종교별에 따른 유의성은 없었다.

### 유전자재조합 식품의 표시 여부

일반소비자들의 유전자재조합 식품은 무조건 표시하여야 한다고 응답한 비율은 전체의 90.3%로 '표시할 필요가 없다'라는 대답(2.8%)에 비해 절대적으로 높은 비율이었으며, 전

**Table 25. Purchase intent for the food developed by Gene-Recombination in various ages**

N(%)

| | Responses | ≤29 | 30~39 | 40~49 | 50≤ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Purchase intent | Purchase | 118 (19.4) | 14 (11.7) | 23 (11.2) | 11 (11.1) | 166 (16.1) |
| | Purchase but do not feed for children | 98 (16.1) | 29 (24.2) | 41 (19.9) | 28 (28.3) | 196 (19.0) |
| | Purchase if it is low price | 178 (29.3) | 22 (18.3) | 52 (25.2) | 27 (27.3) | 279 (27.0) |
| | Do not purchase | 213 (35.2) | 55 (45.8) | 90 (43.7) | 33 (33.3) | 391 (37.9) |
| | Total | 607 (100.0) | 120 (100.0) | 206 (100.0) | 99 (100.0) | 1032 (100.0) |
| | $X^2 = 29.61$ df = 9 p = 0.001 | | | | | |

**Table 26. Purchase intent by perception on the food developed by Gene-Recombination**

N(%)

| | Responses | Perception | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Have good knowledge | Have knowledge | Have a little knowledge | |
| Purchase intent | Purchase | 9 (18.4) | 55 (16.2) | 91 (16.1) | 155 (16.3) |
| | Purchase but do not feed for children | 9 (18.4) | 66 (19.5) | 112 (19.9) | 187 (19.6) |
| | Purchase if it is low price | 6 (12.2) | 81 (23.9) | 162 (28.7) | 249 (26.2) |
| | Do not purchase | 25 (51.0) | 137 (40.4) | 199 (35.3) | 361 (37.9) |
| | Total | 49 (100.0) | 339 (100.0) | 564 (100.0) | 952 (100.0) |
| | $X^2 = 9.715$ df = 6 p = 0.137 | | | | |

**Table 28. Food labeling of the food developed by Gene-Recombination in gender**

N(%)

| | Response | male | female | Total |
|---|---|---|---|---|
| Food labeling | Labeling | 354 (87.6) | 546 (93.5) | 900 (91.1) |
| | Non - labeling | 50 (12.4) | 38 (6.5) | 88 (8.9) |
| | Total | 404 (100.0) | 584 (100.0) | 988 (100.0) |
| | $X^2 = 10.139$ df = 1 p = 0.001 | | | |

**Table 27. Food labeling of the food developed by Gene-Recombination**

| | Responses | N | % |
|---|---|---|---|
| Food labeling | Labeling | 970 | 90.3 |
| | Non - labeling | 104 | 9.7 |
| | Total | 1074 | 100.0 |

문가 그룹의 85.3%보다 높은 것으로 나타났다(Table 27). 한편 유네스코 한국위원회가 조사한 결과에 의하면 응답자의 90.5%가, 한국소비자보호원의 결과도 94.7%가 표시를 주장하고 있어, 본 연구 결과와 유사하였으며 따라서 소비자들은 어떤 형태로든 유전자재조합 식품의 표시를 강력히 희망하고 있음을 알 수 있다.

특히 성별의 경우 여성이 남성보다 더 강력하게 표시를 희망하고 있음이 통계적으로 유의하였다($p<0.01$, Table 28). 연령별, 학력별, 종교 유무에 따른 통계적 유의성은 없었다.

일반 소비자와 전문가간의 유전자재조합 식품에 대한 인식 수준에는 차이가 있지만, 유전자재조합 기술의 필요성에 대해서는 일반 소비자들 역시 전문가들과 마찬가지로 크게 공감하고 있으며, 유전자재조합 식품에 대한 안전성 등 잠재적 위험성에 대해서도 크게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 한편 전문가 그룹의 경우 우려 정도나 구매 의사가 인식 정도에 따라 크게 달라지며, 인식 정도가 높은 사람일수록 유전자재조합 식품에 대해 긍정적으로 생각하는 경향을 나타내었다. 그러나 일반 소비자들의 경우 전문가 그룹과는 달리 인식 정도에 따른 우려 정도나 구매 의사의 변화가 낮은 것으로 나타나, 유전자재조합 식품에 대한 정확한 정보를 소유하고 있는 상태가 아님을 알 수 있다. 따라서 일반 소비자들에게 유전자재조합 식품에 대한 정확한 정보의 제공이 필요하다고 판단된다. 이와 함께 유전자재조합식품에 대한 소비자의 불안감을 해소 할 수 있도록 안전성 평가제도의 개선과 평가기술의 개발을 추진하고 표시제도 시행에 따른 효율적인 사전·사후관리 체계구축이 시급하다고 판단된다.

## 감사의 말씀

본 논문은 보건복지부의 '97 보건의료기술연구개발사업의 지원과제(HMP-97-F-3-0011)로 이루어진 것으로 이에 깊이 감사드립니다.

## 국문요약

유전자재조합 식품에 대한 일반소비자들의 기본인식을 조사하고 이미 실시되었던 전문가그룹과의 비교를 위해, 1999년 12월부터 2000년 4월까지 무작위로 총 1,500여부의 설문조사를 실시하여, 이중 응답한 1,101부를 대상으로 인식

정도, 수용도, 구매의사, 표시의향 등을 분석하였다. 유전자재조합식품에 대해 알고 있다고 응답한 사람이 전문가그룹의 98.7% 보다 낮은 88.8% 이였지만 거의 대부분의 소비자들은 알고 있는 것으로 조사되었으며, 이러한 경향은 여론 등에서의 관심이 크게 작용한 것으로 보인다. 유전자재조합 기술의 필요성에 대해서는 79.0%가 필요하다고 응답해 전문가 그룹과 유사한 경향으로 유전자재조합 기술이 식품의 생산에 있어 매우 필요함을 지적하였다. 안전성과 관련하여 유전자재조합 식품의 잠재적 위험성의 존재에 대하여는 88.1%가 지적하여 전문가그룹(80.9%) 보다는 약간 높은 경향을 나타냈으며, 인식정도와의 비교에 있어서는 전문가그룹과 동일하게 인식정도가 낮을수록 잠재적 위험성에 대한 우려는 높게 나타났고, 반면 인식정도가 높을수록 잠재적 위험성에 대한 우려를 낮게 나타나는($p<0.01$) 경향을 보였다. 유전자재조합 식품의 구매의사에 있어서는 62.9%가 구입의사를 나타내었으나, 아무 조건 없이 구매하겠다는 의견은 16.2%로 전문가그룹의 23.5% 보다 낮았으며, 또한 전문가그룹과 달리 인식정도와 구매간에는 통계적인 유의성이 없었는데, 이는 우리나라 소비자들이 유전자재조합 식품에 대한 안전성에 대해서는 확신을 가지고 있지 않은 것으로 보인다. 그밖에 표시에 대하여는 전문가그룹 85.3% 보다 더 높은 90.3%기 표시하여야 한다고 하여 표시에 대해서는 전문가그룹 보다 더 강한 의지를 가지고 있는 것으로 나타났다. 결론적으로 일반 소비자들은 유전자재조합 식품에 대한 안전성 등 잠재적 위험성에 대해서 인식을 하고 있지만, 전문가그룹에 비해 정확성의 정도가 낮은 것으로 보여 정확한 정보의 제공에 의한 교육·홍보가 필요하다고 판단된다. 이와 함께 소비자의 불안감을 해소 할 수 있도록 안전성 평가제도의 개선과 평가기술의 개발을 추진하고 표시제도 시행에 따른 효율적인 사전·사후관리 체계구축이 시급하다고 판단된다.

## 참고문헌


1. 송인상, 김영찬: 유전자재조합식품의 관리방안 설정연구, 한국식품위생연구원, (1998).
2. 박선희: 유전자재조합 식품의 개발과 이용, 창립 30주년 기념 심포지움, 제 61차 학술발표회 및 정기총회, 한국식품과학회, 104-127, (1998).
3. 김영찬, 이철수, 이홍석: 유전자재조합식품의 표시지침 설정을 위한 연구, 한국보건산업진흥원, (1998).
4. 박선희: 유전자재조합식품과 그 표시문제, 식품공업, 제146호, (1998).
5. 김영찬, 장경원, 엄보영: 유전자재조합식품에 관한 홍보방안의 수립, 한국보건산업진흥원, (2000).
6. 김영찬, 박경진, 이홍석, 김동연: 유전자조합 식품의 안전성에 대한 기본인식 조사 - 식품관련 전문가 그룹을 중심으로, 한국식품위생학회지 **14(4)**, 297-407 (1999).
7. SAS Institute Inc.: SAS/STAT Guide for personal computers, Version 6.12 edition, (1998).
8. 유네스코 한국위원회: 유전자조작식품의 안전과 생명윤리에 관한 합의회의 종합 보고서, (1998).
9. 한국소비자보호원: 유전자재조합식품의 유통실태 및 소비자 의식조사 결과, (1999).
10. Hoban, T. J.: Consumer acceptance of biotechnology; An international perspective, Nature Biotechno., **15**, 232-234, (1997).
11. Hoban, T. J.: Consumer acceptance of biotechnology in the United States and Japan , Food Techno. **53**, 50-53, (1999).