

건강기능식품의 현황과 연구

이 형 주

서울대학교 식품공학과

서 론

기능성식품의 중요성

우리나라는 가까운 시일 내에 선진국 대열에 합류할 것으로 예상되고 있으며 이에 따라 풍요로움과 건강 사회가 구현되는 복지사회국가를 건설하고자 하는 것이 국가의 중요 목표가 되고 있다. 우리나라는 2000년 7월 고령화사회에 진입함으로써 노인인구가 계속 증가하고 있으며, 또한 생활수준 향상에 따른 영양의 과잉 섭취 등으로 암, 고혈압, 뇌졸중, 당뇨 등 각종 성인병이 보건상의 가장 큰 문제가 되고 있다. 현재 우리나라의 사망률 순위를 보면 암, 뇌혈관 질환, 심장질환, 교통사고, 간질환, 당뇨병, 자살, 허혈성 심질환 순으로 되어 있는데, 한두 가지를 제외하고는 대부분 만성질환이 사망의 원인이 되고 있음을 알 수 있다.

기능성식품은 영양소의 공급이나 풍요로운 감각뿐만 아니라 생체조절 기능을 부여하는 식품을 말한다. 따라서 혈압강하, 항암, 혈전예방, 당뇨예방 등의 각종 건강기능성을 나타냄으로써 식품과 약품의 중간 성질을 가지며 일상 섭취하는 식품의 형태로 각종 성인병 등을 예방할 수 있는 기능을 갖는다.

우리나라에서는 전통적으로 藥食同源이라 하여 일상 섭취하는 식품을 통하여 건강을 유지할 수 있다는 생각이 보편화되어 있고 또 전통의약도 식품의 형태를 가진 것이 많은데 이 개념은 현대적인 기능성식품과 아주 흡사한 개념이다. 이 전통을 바탕으로 우리나라에는 기능성식품 소재로 활용할 수 있는 한의학, 천연물과학 자료와 소재 등이 오랜 동안 광범위하게 축적되어 왔다.

인간에게 질병이 일단 발생하면 개인, 가정, 국가적으로 모두 육체적, 정신적, 경제적으로 부담을 크게 주게 되므로 질병 전의 예방이 무엇보다 중요하다고 하겠다. 1997년도 의료비 비중을 보면 우리나라의 경우 17조원으로 GDP의 약 4%를 점하였으며, 일본의 경우에는 37조원으로 GDP의 약 7.2%, 미국은 1조 1000억불로 14%를 나타내고 있어 의료비의 비중이 선진국일수록 막대하게 증가하며, GDP에 대한 비율도 증가함을 알 수 있다.

또한 기능성식품은 미래에 급진적으로 발전할 생명공학기술이 접목되어 산업적으로도 매우 중요한 분야로 발전될 것으로 예상된다. 과학기술 예측조사보고(유럽의 LFRA/Trade Estimates, 미국의 Datamonitor America)에 의하면 기능성 식품시장은 향후 자동차 시장과 대등하게 성장할 것으로 예상되고 있다.

선진국의 기능성식품 연구 지원

선진국에서는 기능성식품의 이와 같은 중요성을 일찍이 인식하였고 또 건강과 국민보건에 대한 관심이 크기 때문에 오래 전부터 경쟁적으로 기능성식품에 대한 연구를 국가적으로 지원하고 있다. 미국에서는 국립 암연구소에서 1990년부터 5년 과제인 “항암기능성 식물성분” 연구를 수행하여 암 예방의 효과를 갖는 여러 식물성 식품들을 그 효과에 따라 제시한 바 있다. 또한 미국 보건원의 기능성식품 관련연구 예산은 94년까지도 없었으나 이후 98년까지 3000만불 수준으로 증가하였으며 관련 논문은 94년 약 200편에서 98년 약 3000편으로 5년 간 약 15배 정도 크게 신장하였다.

일본에서는 1984년부터 3차에 걸쳐 문부성 특정연구를 통하여 국가적으로 기능성식품 연구를 지원하기 시작하였으며 현재에도 여러 계획사업을 통하여 막대한 연구비가 지원되고 있다.

기능성식품 관련 법규의 발전

한편 기능성식품의 개발과 산업화는 기능성식품 관련 법규에 크게 영향을 받게 된다. 기능성식품은 그 특

성상 식품과 약품의 중간 특성을 갖게 되는데 대부분의 국가에서는 식품과 약품에 대한 정의나 법규만 있을 뿐 중간성격의 기능성식품에 대해서는 국제적으로 활발하게 논의되며 관련 법규가 여러 나라에서 제정되는 발전 과정에 있다.

미국에서는 1990년 영양표시및교육법(NLEA)이 발효되면서 식품에서의 “Health Claim”이 가능하게 되었고, 1994년 식이보충제건강및교육법(DSHEA)이 발효되어 식이보충제의 건강기능성 표시가 가능하게 되었다.

일본에서는 1991년 식품위생법을 개정하여 “특정보건용식품”제도가 실시되기 시작하였는데 2001년 보건 기능식품 제도가 시행되면서 특정보건용식품과 함께 영양기능식품도 포함하게 되었다. 그밖에도 중국에서는 1996년부터 보건기능식품관리법이 시행되었고, 대만에서는 1999년부터 건강식품관리법이 시행되고 있다.

한편 우리나라에서도 국제적인 추세에 맞추어 2002년 8월에 건강기능식품법안이 공포되었고 이 법은 2003년 8월 27일부터 시행될 예정이다.

기능성식품의 세계 시장

기능성식품(기능성식품 및 식이보충제)의 세계시장은 2001년도에 약 1,120억불의 규모를 나타내고 있다. 세계에서는 미국, 유럽, 일본 등이 큰 시장을 형성하고 있는데 이중 미국은 363억불로서 세계 시장의 32%를 점하고 있다. 미국의 경우 제도적 지원에 따라 상업화된 기능성식품 소재 시장만 94년 78개 소재의 50억불에서 99년 900개 소재 150억불 규모로 급성장하였다.

그 다음으로는 유럽이 326억불로 세계 시장의 29%, 일본이 271억불로 24%, 일본을 제외한 아시아가 79억불로 7%, 캐나다가 29억불로 3% 정도를 나타내고 있으며 우리나라는 약 11억불로 세계 시장의 약 1%를 보이고 있다.

한편 기능성식품과 관련이 있는 또 하나의 품목군이 비처방약품(OTC)인데 이 비처방약품의 약 1/3은 기능성식품인 것으로 알려져 있다. 1999년도의 비처방약품 세계시장은 약 825억불 규모였으며, 일인당 구입액을 보면 일본이 가장 커서 153불 규모이고, 다음으로 미국 93불, 캐나다 51불, 영국 50불, 독일 49불, 이태리 46불, 프랑스 45불이며, 우리나라는 27불을 나타내었다. 우리나라의 경우에는 세계시장에서 차지하는 비중에 비해서는 일인당 구입액은 큰 편이며 그만큼 국민의 관심도가 높다고 볼 수 있다.

미국의 기능성식품 개발 현황

미국의 기능성식품 제도

미국에서는 1938년에 식품,화장품및약품법(FCD)이 제정된 이래 여러 차례에 걸쳐 식품관련 법안이 발전되어 왔는데 기능성식품과 관련하여서는 특히 영양표시및교육법과 식이보충제건강및교육법이 중요하다고 하겠다.

1990년에 제정된 영양표시및교육법(Nutrition Labeling and Education Act, NLEA)은 국민에게 올바른 식품영양정보를 제공하기 위한 목적으로 모든 가공식품에 영양표시를 의무화하였으며 식품의 영양소함량 주장에 대한 정의를 두고 있다. 특히 특정영양소와 질병과의 상관관계를 표현하는 건강주장(Health Claim)을 가능하게 하였으며 이의 승인과정을 규정하고 있다. 이 건강주장은 식품, 또는 식품의 특정 성분이 나타낼 수 있는 질병예방효과 또는 기능성을 표시할 수 있게 한 것으로 식품의 기능성 표시가 가능해진 계기가 되었다고 볼 수 있다. 식품 또는 식품의 특정성분이 나타내는 건강주장은 과학적인 결과가 축적됨에 따라 계속 그 항목이 증가해 왔는데 현재 허용되고 있는 건강주장의 예는 다음과 같다.

- 1) 칼슘과 골다공증
- 2) 나트륨과 고혈압
- 3) 식이지방과 암
- 4) 포화지방 및 콜레스테롤과 관상동맥 심질환

- 5) 섬유소 함유 곡류, 과채류와 암
- 6) 섬유소 함유 과채류 및 곡류와 관상동맥 심질환
- 7) 과채류와 암
- 8) 엽산과 신경관계 결합
- 9) 당알콜과 충치
- 10) 수용성 섬유소와 관상동맥 심질환
- 11) 대두단백과 관상동맥 심질환
- 12) 식물성 스테롤/스타놀에스테르와 관상동맥 심질환

1994년에 제정된 식이보충제건강및교육법 (Dietary Supplement Health and Education Act, DSHEA)은 식이보충제의 정의와 식이보충제의 건강주장 허용범위를 포함하고 있다. 즉 DSHEA 법에 의하여 일반식품 뿐만 아니라 일부 식이보충제에서도 건강주장이 가능하게 되었다. 또한 이 법은 식이보충제에서 Structure / Function Claim을 가능하도록 하여 식품보충제에 포함된 특정성분이 인간의 신체에 미치는 건강기능을 표시할 수 있도록 하였다. 다만 이 법에서는 이와 같은 Structure/Function Claim에 대한 요구사항을 명시하였으며, DSHEA 담당기관도 명시하고 있다. 다음은 DSHEA에 의한 식이보충제의 품목 예이다.

- 1) Vitamin : Vitamins A, D, E, B1, B2, B6, B12, niacin, folate, biotin, panthotenic acid
- 2) Mineral : Ca, Fe, Zn, Mg, Mn, Se, Cu, Cr, I
- 3) Herb/botanical : Garlic, ginko, chamomile, dandelion, milk thistle, capsicum, valerian,...
- 4) Amino acid : Lys, Trp, Cys, Ile, Met, Val
- 5) DS used to supplement diet : Fish oil, algac, bee pollen, bone meal, melatonin
- 6) Conc, metabolites, constituents : Allicin, ginko ginsenosides, bilberry ext, chamomile tea

미국의 기능성식품 시장

미국의 기능성식품 시장은 1994년도의 160억불 정도에서 2000년도에는 약 300억불로 7년 사이에 약 2배로 성장하였으며, 이 기간 동안의 연평균 성장률은 11.7%로 타 산업에 비해 이례적으로 높은 수치를 보이고 있다.

미국의 기능성식품 시장을 관련질환으로 나누어 보면 다음과 같다. 즉 과체중, 고지혈증, 소화기질환, 스트레스 등이 중요한 질환 군으로 나타나고 총 시장규모는 600억불을 상회할 것으로 추정되고 있다.

| 관 련 질 환 | 환자수(백만명) | 시장규모('97,억불) | 기능관련성분 |
|---------|----------|--------------|----------------------------|
| 관절질환 | 80 | 8 | Glucosamine, chondroitine |
| 소화기질환 | 70 | 100 | 발효유, 올리고당, 유산균, 향초 |
| 고지혈증 | 60 | 130 | Oat bran, soy, w-3, inulin |
| 골다공증 | 33 | | 칼슘, 아연, 망간, 구리 |
| 갱년기장애 | 35 | | 콩 isoflavone, flaxseed |
| 과체중 | 37 | 300 | Fat burners |
| 시력이상 | 83 | 10 | Anthocyanins |
| 스트레스 | 100 | 48 | Valerian, Trp |
| 유방,전립선암 | | | Isoflavone, lycopene |

또한 2001년도 미국의 건강관리제품 시장의 규모는 모두 1842억불로 집계되었는데, 이 중 식이보충제는 170억불, 비처방의약품은 220억불, 처방의약품은 1452억불로 나타나, 식이보충제는 건강관리제품 중 약 9.2%를 점하고 있다.

한편 2000년도에 총 498억불 정도의 규모를 보인 미국 영양산업 시장을 종류 별로 나누어 보면, 식이보충제 시장이 170억불로 34%, 자연/유기식품 시장이 118억불로 24%, 기능성식품이 172억불로 35%, Natural personal care 시장이 38억불로 약 8%를 차지하고 있다. 이중 가장 큰 부분을 점하고 있는 식이보충제 시장을 종류별로 보면 비타민류가 34%로 가장 많고, 다음으로 향초류 24%, 식사보충제 12% 등으로 나타났다.

이 중에서 최근 비중이 커지고 있는 향초류의 종류를 보면 다음과 같다. 향초의 종류 별로 약간의 순위 변동이 나타나고 있는데, 최근에는 Echinacea, 은행잎, St. John's wort가 높은 순위로 나타났으며 인삼은 1999년도에 11위를 보이고 있다.

| '01 rank | Herb | Benefits | '01 % | '00 rank |
|----------|-----------------------|-----------|-------|----------|
| 1 | Echinacea(영거시과) | 면역 | 6.5 | 1 |
| 2 | Garlic(마늘) | 혈행 | 6.1 | 2 |
| 3 | Ginko biloba(은행잎) | 기억, 혈행 | 4.2 | 3 |
| 3 | Saw palmetto(톱야자) | 전립선, 소변 | 4.2 | 4 |
| 5 | Ginseng | 면역, 항피로 등 | 3.4 | 6 |
| 6 | Grape seed ext. | | 3.2 | 12 |
| 7 | Green tea | | 3.1 | 7 |
| 8 | St. John's Wort(고추나물) | 항우울 | 3.0 | 5 |
| 9 | Bilberry | | 3.0 | 17 |
| 10 | Aloe vera(알로에) | 완하 | 3.0 | 13 |

최근 미국의 기능성식품 연구개발 경향으로는 몇 가지를 요약할 수 있다. 첫째 의약품 대체 기능성식품의 개발로서 미국인의 50% 정도는 기능성식품에서 의약품 대체효과를 기대한다고 알려져 있다. 둘째 젊은 소비자 대상 제품 개발로서 미국의 젊은 층은 인구 25%를 차지하고 있는데 특히 다이어트나 에너지 음료 등에 관심이 많은 것으로 나타났다. 셋째 소비자 맞춤형 제품 개발로서 예를 들어 남성용, 여성용 phytoestrogen 제품, 에너지바, 음료 등 특정 소비자층을 대상으로 하는 것이다. 또한 생활활력 증진 소재 개발도 새로운 경향으로 나타나고 있다.

일본의 기능성 식품 연구 개발

일본의 기능성식품 관련 제도

일본의 건강식품산업은 1969년도부터 시작되었는데, 1984년부터 시작된 문부성 특정연구 과정 중에 1986년도부터 “기능성식품”이라는 용어가 나타나기 시작하였다. 이 연구 결과를 바탕으로 식품위생법이 개정되어 1991년부터 특정보건용식품 제도가 시행되기 시작하였다. 그 후 국제적인 통상압력 등에 의해 비타민과 미네랄이 식품으로 인정하게 되었으며 이 같은 상황 변화에 따라 2001년 4월부터는 이들을 포함한 “보건기능성식품” 제도가 시작되었다.

일본의 기능성식품 중 보건기능성식품은 개별적으로 허가를 받아야 하는 특정보건용식품과 일정한 규격기준에만 맞으면 생산 판매할 수 있는 영양기능성식품을 포함하고 있다. 특정보건용식품은 “특정 보건목적으로 섭취하는 자에게 해당 보건 목적을 기대할 수 있다는 뜻을 표시한 식품”으로 정의되는데, 영양성분 표시(기능성분 포함), 특정보건 용도, 섭취권장량, 섭취 방법, 일일 영양소요량에 대한 충족률 등을 표시하게 되어 있다. 특정보건용식품의 용도표시는 다음의 식품군으로 나누어 볼 수 있다.

- 1) 장의 상태를 개선해 주는 식품
- 2) 콜레스테롤치가 높은 사람을 위한 식품
- 3) 콜레스테롤치가 높고 장의 상태조절이 필요한 사람을 위한 식품
- 4) 혈압이 높은 사람을 위한 식품
- 5) 미네랄의 흡수를 도와 주는 식품
- 6) 미네랄의 흡수를 도와주고 장 상태를 건강하게 유지하는 식품
- 7) 충치의 원인이 되지 않는 식품
- 8) 이를 튼튼하게 하는 식품
- 9) 혈당치를 적절하게 조절하는데 도움을 주는 식품
- 10) 식후 혈중 중성지방치 상승억제에 도움을 주는 식품
- 11) 식후 혈중 지방치 상승을 억제하고 콜레스테롤과 중성지방을 조절하는데 도움을 주는 식품
- 12) 식후 혈청 중성지방치의 상승을 어렵게 하는 식품

영양기능식품은 “신체의 건강한 성장 및 발달과 건강의 유지에 필요한 영양성분의 보급을 목적으로 한 식품”으로 정의되며, 영양성분, 영양기능, 섭취 권장량, 섭취 방법, 일일 소요량에 대한 총족률 등을 표시하게 되어 있다. 영양기능식품은 미네랄류, 비타민류, 단백질, 지방산, 식이섬유, 향초류, 기타 영양성분의 7개 식품군을 포함하고 있다.

건강식품은 약사법에 의하여 규제를 받고 있으며 건강식품의 효능표시는 인정하지 않고 있다. 건강식품은 일본건강영양식품협회의 자가 규격기준에 의해 관리되며 안전 위생성 및 표시내용 등에 엄격한 심사가 이루어진다. 건강식품은 당류, 단백질류, 지방질류, 비타민류, 미네랄류, 발효미생물류, 식물성분류, 버섯류, 해초류, 기타 등 10개 식품군에 50개의 품목들이 포함되어 있다.

일본의 기능성식품 시장

2001년도의 특정보건용식품 시장은 289개 품목에 4121억엔 규모로 알려져 있다. 건강식품 시장은 1996년의 6500억엔 정도에서 연평균 4.9%씩 성장하고 있는데 이 것은 타 산업에 비해 매우 높은 수치이며 2000년도에는 약 8000억엔 정도의 규모를 보이고 있다.

일본의 기능성식품 연구

일본의 기능성식품 연구는 주로 문부성과 농림수산성에서 지원하고 있으며 기타 식품산업에서 많은 연구가 이루어지고 있다. 문부성에서 지원한 연구로는 84~86년도의 “식품기능의 계통적 해석과 전개”, 88~90년도의 “식품생체조절기능의 해석”, 92~94년도의 “기능성식품의 해석과 분자설계” 연구 등이 있다. 농림수산성에서는 88~90년도의 “기능성식품에 대한 소비실태 조사”, 90~93년도의 “식품기능의 변환 및 고도화 기술 개발”, 92~96년도의 “식품 중 생리활성물질 기능변환기술 개발”, 94~98년도의 “신식품소재 기능발현기구 제어기술 개발”등이 있었다. 또한 기타의 건강기능성 연구사업으로 기능성 등 신속평가법 개발, 기능성의 증명, 발현기구의 해명, 기능성 향상을 위한 생산유통기술의 개발 등의 과제가 지원된 바 있다.

우리나라의 기능성 식품 연구 개발

우리나라의 기능성식품 제도

우리나라의 기능성식품 제도는 1977년 식품위생법에 “영양식품” 제도로 시작되었는데, 1987년에는 “영양등” 식품군에 유아, 병자, 임산부 등의 건강증진 용도가 나타났고, 1989년에 21개 품목의 건강보조식품 제도가 생기면서 특수영양식품과 구분되게 되었다. 또한 국제적인 추세에 따라 2002년에 건강기능식품법이 공포

되어 2003년 8월부터 시행되게 되어 있다.

현재 우리나라에서 건강기능을 표방하는 식품은 건강보조식품, 특수영양식품, 인삼제품류 등이 있다. 건강보조식품은 식품공전 상에 “건강 보조의 목적으로 특정성분을 원료로 하거나 식품원료에 들어 있는 특정성분을 추출, 농축, 정제, 혼합 등의 방법으로 제조·가공한 식품을 말한다”로 정의되어 있다. 일반적으로 건강보조식품은 다음과 같은 특징을 갖고 있다.

- 1) 의약품으로만 사용된 식품이 아닌 것
- 2) 영양성분 보급 식품일 것
- 3) 과거부터 식품으로 사용되어 온 것
- 4) 과학적으로 생리활성이 있는 것
- 5) 경구로 섭취하는 것
- 6) 천연물로부터 유래한 것
- 7) 일반적 식품의 형태가 아닌 것

현재 우리 나라 식품공전에 수록되어 있는 건강보조식품의 품목은 다음과 같다.

| | | |
|---------------|-------------|---------------|
| 1. 정제어유가공식품 | 2. 로알젤리가공식품 | 3. 효모식품 |
| 4. 화분가공식품 | 5. 스쿠알렌식품 | 6. 효소식품 |
| 7. 유산균식품 | 8. 조류식품 | 9. 감마리놀렌산식품 |
| 10. 배아가공식품 | 11. 레시틴가공식품 | 12. 옥타코사놀식품 |
| 13. 알콕시글리세롤식품 | 14. 포도씨유식품 | 15. 식물추출물발효식품 |
| 16. 단백질식품류 | 17. 엽록소함유식품 | 18. 버섯가공식품 |
| 19. 알로에식품 | 20. 매실추출물식품 | 21. 자라가공식품 |
| 22. 베타카로틴식품 | 23. 키토산가공식품 | 24. 포포폴리스식품 |

특수영양식품은 식품공전 상에 “영·유아, 병약자, 노약자, 비만자 또는 임산부 등을 위한 용도에 제공할 목적으로 식품원료에 영양소를 가감시키거나 식품과 영양소를 배합하는 등의 방법으로 제조·가공된 조제유류, 이유식품, 영양보충용식품, 특정용도식품, 식이섬유가공식품 등의 식품을 말한다”로 정의되어 있다.

2003년부터 시행되는 건강기능식품법은 주요 내용으로 건강기능식품의 정의, 기준 및 규격, 제조업 허가 및 판매 및 수입 신고, 표시 및 광고, 품질인증제도 및 영양기능 검사기관 등을 포함하고 있다. 이 법에서 건강기능식품의 정의는 “인체의 건강증진 또는 보건용도에 유용한 영양소 또는 기능성분을 사용하여 정제, 캡슐, 분말, 과립, 액상, 환 등의 형태로 제조·가공한 것으로 식품의약품안전청장이 정한 것”으로 되어 있다. 또한 건강기능식품의 기준 및 규격은 식약청장이 고시하게 되어 있으며, 고시되지 않은 품목 및 원료는 과학적 평가방법에 의해 식약청장이 인정하도록 되어 있다. 건강기능식품의 기능성 표시 및 광고는 영양소 또는 기능성분의 인체 구조 및 기능에 대한 식품영양학적, 생리학적 기능 및 작용 등을 표시할 수 있도록 되어 있다. 또한 표시광고의 심의는 식약청장의 심의 요구에 의해 이루어지며, 지정 단체에서 기능성 표시 및 광고에 대해 사전 심의를 하도록 되어 있다.

기능성식품의 연구 및 개발

우리나라의 기능성식품 연구는 공공 및 민간 부문에서의 여러 가지 사업에 의해 진행되고 있으며 대학, 출연연구소, 산업체 연구소, 벤처기업 등에 의해 연구 및 개발이 이루어지고 있다.

공공부문에서도 여러 부처가 기능성식품에 대한 연구를 지원하고 있다. 농림부에서는 농림기술개발사업을 통하여 “가공” 부문에서 기능성식품을 주요 연구 과제로 지원하고 있다. 보건복지부에서는 보건의료기술연

구개발사업에서 기능성식품을 주요 분야로 지원하고 있으며, 미래보건산업기술예측사업에서도 기능성식품을 주요 과제로 선정해 왔다. 산업자원부에서는 생명공학육성 5개년 계획을 수립하면서 기능성식품을 포함시켰다. 과학기술부에서 지원하는 지역연구센터 사업 중에는 4개의 센터가 기능성식품과 관련되어 연구 및 개발이 진행되고 있으며, Frontier 사업에서도 생체기능조절사업단 등 여러 개의 사업단이 직간접적으로 기능성식품에 관한 연구를 지원하고 있다. 특허청에서는 2000년도에 기능성식품 Patent map 사업을 완료한 바 있다. 농촌진흥청에서도 Biogreen 21사업을 통하여 기능성식품 연구를 지원하고 있다.

민간 부문에서도 2003년도에 시행되기 시작하는 건강기능식품법에 맞추어 기능성식품에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 우리나라에서 등록된 식품업체 연구소는 99년도에 58개소로 알려져 있는데 이들 등록된 연구소는 대부분 기능성식품을 주요 연구개발 과제로 택하고 있다. 이들 연구소의 연구인력은 박사 176명, 석사 800명, 학사 606명 등 모두 1670명에 달하는 것으로 파악되었다. 또한 식품을 특성화 분야로 하고 있는 벤처기업은 2001년도에 등록된 것만 50개소인데 이것은 등록된 벤처업체의 25%에 달하는 수치이며 실제로는 90여 개에 달하는 것으로 추정되고 있다. 전통적으로 일반식품만을 개발하던 식품대기업들도 기능성식품의 중요성이 커짐에 따라 새로운 시장에 진출하고 있다. 대상 헬스라인, 풀무원테크, 롯데제약, CJ Nutra 등이 그 예가 될 것이다. 한편 제약사들도 활발하게 기능성식품 시장에 진출하고 있는데, 일양, 종근당, 광동, 대웅, 유유 등 20여개 업체들이 이미 이 사업분야에서 활동하고 있다.

기능성식품의 국내업체 생산규모

우리나라의 2000년도 기능성식품 생산규모는 2234 업체에서 국내매출 3조 5000억원, 수출 9735만불을 달성한 것으로 집계되었다. 이들을 식품의 종류별로 살펴 보면 다음과 같다.

- 1) 건강보조식품 : 24 품목군, 270 업체, 국내 2856억, 수출 780만불
- 2) 특수영양식품 : 5 품목군, 129 업체, 국내 1707억, 수출 322만불
- 3) 인삼제품류 : 15 품목군, 394 업체, 국내 2047억, 수출 2492만불
- 4) 다류 : 684 업체, 국내 1129억, 수출 784만불
- 5) 기타식품류 : 벌꿀, 녹즙, 죽염, 포도즙, 흑염소 등, 326 업체, 국내 950억, 수출 45만불
- 6) 일반가공식품 : 생식, 선식, 죽, 다시마, 익모초 등, 345 업체, 국내 1608억
- 7) 과자류 : 자일리톨, 비타민, 칼슘, DHA, 올리고당, 철분 등, 10 업체, 국내 2896억, 수출 1389만불
- 8) 음료류 : 스포츠이온, 식물성스테롤, Asn, 콩단백 등, 10 업체, 국내 2360억, 수출 571만불
- 9) 당류 : 올리고당, 이소말토올리고당, 7 업체, 국내 77억, 수출 230만불
- 10) 식용유지류 : 다이어트 식용유, 콜레스테롤 지방 저감화 등, 4 업체, 국내 950억, 수출 45만불
- 11) 유제품류 : 저지방, 발효유, DHA, Hp 항체, 칼슘 등, 4 업체, 국내 1조 5284억, 수출 221만불
- 12) 알가공품 : 저콜레스테롤, 지방흡수저해인자, DHA 등, 8 업체
- 13) 식품첨가물 : Aspartame, stevioside 등, 4 업체, 국내 526억, 수출 2668만불
- 14) 면류 : 칼슘, 4 업체, 국내 2417억, 수출 154만불
- 15) 어육제품류 : DHA, EPA, 11 업체, 국내 258억, 수출 5만불
- 16) 조미식품류 : 칼슘, EPA, 24 업체, 국내 494억, 수출 38만불

기술개발 전망과 과제

향후 기술개발의 전망

건강하게 장수하고자 하는 것은 모든 사람의 소망이며, 이를 뒷받침하는 것은 식품이나 제약업계, 학계, 연구계, 보건당국의 공통 임무라 할 수 있을 것이다. 최근의 과학기술 진보에 따라, 식품에 함유되어 있는 각종 성분의 분석, 효능, 작용 기작 등이 밝혀지면서, 여러 성인병과 식품성분과의 관계가 속속 밝혀지고 있고,

또 이를 이용한 각종 건강기능성 식품의 개발이 이루어지고 있으며, 이는 바로 관련산업에 적용되어 새로운 산업분야로 부상하고 있다. 기능성식품 시장이 계속적으로 성장할 것으로 예측되는 요인으로는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 1) 고령화 사회로의 진입
- 2) 생활수준 향상과 고령화로 인한 건강지향 욕구 증대
- 3) 건강과 식품에 관한 지식 축적
- 4) 대체의학 및 자가치료에의 관심 증대
- 5) 식품 및 천연물에 관한 지식 축적
- 6) 기능성식품의 종류와 공급 증대
- 7) 기능성식품에 대한 각국의 법규 지원 추세

기능성식품에 대한 사회적 요구

기능성식품의 사회적 수요가 증가하고 또 소비자들의 관심도 높아지면서, 기능성식품에 대한 소비자의 요구도 점차 까다로워지고 있으며, 중요한 것으로는 다음과 같은 것이 지적되고 있다.

- 1) 품질관리
- 2) 우수제조공정 관리 (GMP)
- 3) 표준화
- 4) 혁신적인 소재 개발
- 5) 가격 경감

기능성식품의 연구개발 방향

기능성식품 분야에서 그 동안 수행된 과제에 의해 학문적으로나 산업적으로 활용될 수 있는 상당한 성과가 있었던 것이 사실이다. 그러나 이 분야에서의 연구 결과가 국제 경쟁력을 갖추고 국내산업이나 수출용 제품 등으로 활용되기 위해서는 다음과 같은 분야에서의 연구가 더욱 활성화되고 정착되어야 할 것이다.

1) 활성성분 분석 및 규명

기능성식품은 수많은 재료를 소재로 활용하여 다양한 건강기능성을 갖는 제품으로 활용하게 되는데, 이를 위하여는 우선적으로 생리활성을 나타내는 성분의 분리, 분석, 화학적 특성 등이 밝혀져야 할 것이다. 유효성분이 밝혀지지 않으면 그 작용 기작을 규명할 수도 없고, 또한 우수제품을 생산하기 위하여 활성성분을 농축하기 위한 생산공정을 개발할 수도 없을 것이다. 많은 활성 성분의 경우 입체구조가 복잡하거나 이성질체가 많이 존재하여 정확한 화학구조를 밝혀내기 어려운 경우가 많겠지만 학제간의 연구 등을 통하여 극복함으로써 정확한 활성성분의 분석이 이루어져야 할 것이다.

2) 활성성분의 작용 기작 규명

활성성분의 화학적 특성이 규명되면 그 작용 기작을 밝히는 연구가 뒤따라야 할 것이다. 최근 들어 모든 건강기능성 연구 분야에서 매우 다양한 기작 규명방법이 개발되고 있으며 또 활발하게 많은 진전이 이루어지고 있다. 이 분야 역시 학제간의 연구에 의해 좋은 연구결과가 나올 수 있으리라 생각된다.

3) 기능성식품의 공정개발, 표준화 및 품질관리

기능성식품소재의 생리활성이 확인되면 유효성분을 효율적으로 생산하기 위하여 건조, 분쇄, 추출, 농축, 분리, 냉장, 냉동 등 생물화학공학적인 공정이나, 효소 및 유전자 분리, 형질전환, 생물학적 전환, 미생물에 의한 대량발현 등 유전공학적 생산공정이 필요하게 될 것이다. 각 공정 단계에서는 공정 관여요인의 최적화가 필요하게 되므로 각 공정단계 별로 효율적인 생산방법이 개발되어야 할 것이다.

소비자들이 쉽게 제품의 목적과 특성을 쉽게 알아보고 유사제품을 비교 및 평가할 수 있도록 제품 유효성분의 표준화가 이루어져야 할 것이다. 제품의 안전성 또한 중요한 과제인데 이를 확보하기 위해 우수제조공정관리 제도를 정착시켜야 할 것이다.

4) 다양한 제품개발 및 경제성 분석

기능성식품 분야 연구에서의 최종 목표는 국제경쟁력을 갖춘 여러 가지 제품을 생산하기 위한 기술을 개발함으로써, 국내 관련산업을 발전시키는데 있다고 보겠다. 그 동안 많은 연구가 실제 산업 발전에 기여하지 못했던 이유로 부정적인 평가를 받았던 예가 있었는데 연구 기획단계에서부터 경제성이나 마케팅 분석도 철저하게 이루어지는 것이 필요할 것이다.

기능성 식품을 개발하기 위해 사용할 수 있는 신소재로서는 각종 올리고당, 수용성 식이섬유, 당알코올, 아미노산 또는 펩타이드, 지방산, 칼슘 등의 미네랄, 비타민, 홀라보노이드 등이 식물성분, 항산화성분, 유산균 제제 등이 알려져 있다. 이 같은 소재들은 다음과 같은 여러 효능을 갖는 건강기능성 식품으로 응용되었거나 개발을 위해 사용될 것으로 전망된다.

- (1) 정장작용 식품
- (2) 장관운동 촉진 식품
- (3) 칼슘흡수 촉진 식품
- (4) 충치예방 식품
- (5) 콜레스테롤 저하 식품
- (6) 알러지 저하 식품
- (7) 항암 식품
- (8) 당뇨병 예방 식품
- (9) 식욕조절 식품
- (10) 혈전증 예방 식품
- (11) 조혈기능 촉진 식품
- (12) 노화억제 식품
- (13) 선천성 대사이상 예방 식품