

미래 식품 트렌드와 조리과학

김 희 섭

수원대학교 식품영양학과

1. 머릿말

‘우리는 미래에 어떤 식품을 먹을 것인가?’

우리가 살아 오는 동안 가끔 이런 의문에 대해 각자 많은 생각을 해 보았을 것이다. 우리가 상상하는 질문에 대한 답은 공상과학 소설이나 영화에서 본 ‘알약’ 같은 것일 수도 있고 우주선 안에서 먹는 ‘튜브형태’의 음식일 수도 있을 것이다. 또는 전자 스크린을 터치하면 수초안에 완전 조리된 식품이 튀어나오는 ‘꿈의 식사’일 수도 있을 것이다. 과연 우리는 어떤 종류의 미래 식품을 갖게 될 것인가? 인간이 극도의 편의성과 기능성을 갖춘 식사의 대용품을 위해 맛있는 음식을 먹는 것을 포기할 것인가? 미래에는 요리가 생존을 위한 식사준비 개념으로부터 벗어나 홈 엔터테인먼트로서의 역할로 전환하면서 우리 생활의 중심 요소로 남아있지는 않을까?

이러한 문제 제기를 통해 현재까지의 식품 과학 분야의 발달과 사회 변화를 토대로 미래에 사용될 식품을 예측해 보고, 이 과정에서 조리과학은 미래에 개발되는 식품에 어떤 기여를 할 수 있는지를 살펴보고자 한다.

2. 본 론

1) 미래를 예측하는 이유

스티븐 스틸버그는 ‘I dream for a living’고 하였다. 이는 과학기술 위에 세워진 꿈은 가상현실이 아니라 ‘실제의 현실’과 다름없는 꿈이라는 것을 말한 것이다. 미래를 예측하는 것은 과거 데이터나 현재의 경향을 분석하고 또한 경제적, 사회적, 환경적 변화를 연결시켜 봄으로써 이루어지므로 현재의 과학기술에 기초해서 미래의 먹거리도 예측해 볼 수 있다. 예측 가능한 장기적인 미래의 범위를 일반적으로 10~50년으로 볼 수 있으나 우리를 둘러싼 환경이 격변함에 따라 그 예측기간이 점차 짧아지고 있는 경향이다.

우리가 먹거리의 미래를 예측하고자 하는 이유는 첫째, 새로운 과학 기술을 이해함으로써 그 과학 기술을 이용한 결과가 실제 어떤 형태로 일어날지를 구체적으로 나타나기 이전에 미리 가능하기 위한 것이다. 둘째, 현재의 식품 트렌드를 장기적인 관점에서 다각도로 분석함으로써 미래의 식품에 기여할 조리과학의 기술적 측면을 미리 준비하기 위해서이다. 셋째, 조리 과학을 연구하는 사람들이 미래 지향적인 새로운 목표를 수립하여 새로운 관점에서 도전 정신을 갖고 참여할 기회를 포착하기 위해서이다. 넷째, 우리가 지향하는 새로운 미래 먹거리를 창조하는데 적극적으로 기여할 수 있을 것이다.

지난 20세기는 인구 증가, 기술 혁신, 환경 파괴, IT 발전, 글로벌화가 진행되어, 변화의 물결로 인한 큰 영향을 지구상의 60억 인구에게 안겨다 준 시대였으며 식품산업에 있어서도 괄목할 만한 성장을 이루었다. 그러나 2030년까지 세계 인구가 90억으로 증가할 것으로 예측되며 이들이 소비할 충분한 양의 식품과 위생적 식수, 위생적인 시설을 확보하는 문제가 제기되고 있다.^{1,2)} 세계는 지역에 따라 식량의 확보가 우선시 되어야 하는 곳도 존재하며, 동시에 환경 파괴를 최소화하고 안전한 식품생산을 할 수 있는 환경을 확보해야 하는 지역

도 존재한다.

이에 미래학자인 Joel A. Barker은 미래의 식품에 대한 예측은 기술의 사용목적과 용도에 따라 지역 생태계에 맞추어 이루어져야 한다고 주장하였다.³⁾ 그는 지역적 생태계를 Super TechnEcology, Limit TechnEcology, Local TechnEcology, Nature TechnEcology, Human TechnEcology의 다섯가지로 나누었다. 각각의 지역에서 당면한 문제를 각각의 시스템에 맞는 서로 다른 방법으로 해결하고자 하는 식품산업의 패러다임 전환이 필요하다고 주장하였다. 예를 들어 흔히 20세기에 사용해왔던 방식인 Super TechnEcology는 식량증산을 위한 GM 식품이나 인공감미료 개발 등과 같이 돈과 과학기술을 바탕으로 문제를 풀어나가는 방식이다. Limit TechnEcology는 장기적으로 볼 때는 많은 문제점이 야기될 것이라는 것을 알면서도 단기적으로는 매우 효과적이므로 그대로 선택 사용하여 문제를 해결하는 방식이다. Local TechnEcology는 유기농 식품생산과 같이 규모의 적절성으로 문제를 해결하는 방법이다. Nature TechnEcology는 허브의 항균성을 이용하는 등 자연으로부터 해답을 얻는 방식이다. 마지막으로 Human TechnEcology는 모유의 우수성을 재평가하여 활용하는 것과 같이 인체가 지니고 있는 것을 최대한 활용하여 문제를 해결하는 것이다. 즉 보다 나은 미래를 만들어나가기 위해 각자의 주어진 상황에 맞게 우선 순위를 탐색함으로써 테크놀로지의 발전을 조절할 필요가 있다고 하였다.

흔히 21세기를 유비쿼터스 시대로 이 시대를 이끌어갈 핵심적인 주제를 genetics, nanotechnology, robotics, Artificial Intelligence로 보고 있다.⁴⁾ 따라서 BT, NT, IT, CT(culture technology)가 급격하게 발전함에 따라 식품 분야(FT) 역시 이러한 선도적 학문 분야와 상호 유기적인 관계를 맺으며 발전할 것으로 보인다. 이미 Nutrogeomics나 nanotechnology를 활용한 연구가 많이 이루어지고 있으며 이에 따라 고객 맞춤형 식품이 개발될 전망이다.⁵⁾

우리나라도 2020년까지 실현이 될 미래에 유망한 기술을 예측한 바 있으며, 그 중 우리의 관심을 끄는 과제는 표 1과 같다.⁶⁾ 유전체학을 이용한 식품개발, 기능성 소재 개발 및 기능성 소재의 마이크로 캡슐화, 비가열 살균 실용화 등이다. 또한 21C 농업의 부가가치를 높이기 위한 연구과제 선정을 하기 위해 미래 예측을 하기 위한 도구로 많이 쓰이는 델피 조사를 토대로 기술성, 시장성, 공공성을 평가하여 선정된 바 있다.⁷⁾ 연구 분야의 중요도와 우리나라가 보유하고 있는 기술 수준이 높은 연구로는 ‘캡슐화를 이용한 기능성물질 안정화 조절 기술’, ‘생물공학기술을 이용한 기능성 음료의 개발’이었고, 연구 중요도는 높으나 우리나라의 기술 수준이 낮은 분야 중에서는 ‘면역활성 기능성 식품소재 개발’, ‘항당뇨용 인슐린 유사체 개발’, ‘미세 캡슐화 기술을 이용한 기능성 소재 안정화 및 체내 방출 조절 기술’이 미래유망 기술로 선정된 바 있다.

표 1. 식품개발 기술

| 세계개발시기(국내개발시기) | 기술 분야 |
|----------------|---------------------------|
| 2004(2005) | 기능성 소재의 마이크로 캡슐화 |
| 2005(2007) | 비가열 살균 실용화 |
| 2005(2009) | 자동식미 측정기술 |
| 2006(2011) | 색소 신소재와 휘발성 향미성분의 기능성 소재 |
| 2010(2015) | 암·난치병 치료 기능성 식품 |
| 2010(2012) | 식품중 항원구조 규명 및 식품알레르기 제어기술 |
| 2010(2015) | 영양소 공급을 통한 손상 유전자 발현 추후조절 |

2) 미래 식품을 보는 두가지 관점

미래 식품을 보는 관점은 낙관적인 것과 비관적인 것 두가지로 나눌 수 있다. 비관적인 관점으로는 미래의 인구 폭발, 식량 부족, 먹는 물 부족과 환경오염에 의한 생태계 파괴를 예측한다. 따라서 환경을 고려한 지속 가능한 소비(sustainable consumption)를 고려하는 식품개발을 지향한다. 식량난을 해소하는 방법 중의 하나인 유전자 재조합 식품에 대해서도 안전성에 대한 부정적인 시각을 갖고 있다. 다른 하나는 낙관적인 관점으로 기술의 발전에 따른 미래 식품의 눈부신 발전이다. 새로운 재료의 확보, 획기적인 저장기술의 발달, 포장기술의 발달, 나노기술의 발달, 생명공학의 기술과 접목, 조리기기의 발달 등을 포함하며 이러한 것들이 우리에게 많은 혜택을 줄 것으로 보는 시각이다. 현재까지 인류의 발전은 비관적인 관점에만 머무르지 않고 새로운 변화를 시도하면서 이루어져 왔고, 동시에 그로 인해 발생하는 부수적인 영향을 인식하고 해결하려는 노력을 계속해 왔다. John Robbins는 미래가 어느 쪽으로 발전하는가는 인류가 선택할 문제로 보았는데⁸⁾, 인류는 낙관적인 관점과 비관적 관점의 균형을 유지하면서 미래를 개척해 가는 그런 선택의 미래를 만들어 가는 것이 필요하다고 생각한다.

본 논문에서는 두 가지 관점에서 식품의 미래를 보되 과학발전에 근거한 미래에 초점을 맞추어 미래 식품을 살펴보고자 한다.

A. 지속가능한 발전과 안전성을 지향하는 미래 식품

(1) 인구의 증가로 인한 식량부족

세계 인구의 증가는 식량 부족의 문제로 이어질 것이나 보다 큰 문제는 식량자원의 분배이다. 2080년까지 지구 온난화의 결과로 저개발 국가의 경작지가 30%정도 감소할 것이나 과학이 발달된 나라의 경우 비료와 관개시설 확대로 식량증산이 증가하는 양극화 현상이 일어날 것이라는 보고가 발표되었다. 특히 아열대와 열대 지방의 경우 환경문제의 가장 큰 피해자가 될 것으로, 아시아 지역은 인구의 증가와 농업 인구의 급격한 감소로 2030년까지 식량의 자급률이 크게 떨어질 것으로 예상하고 있다.⁹⁾

(2) 지속가능한 발전(sustainable development)

경제활동으로 인한 심각한 환경 오염이 생태계를 파괴함으로써 건강에 위해를 준다는 인식은 화학물질에 의존하고 있는 농업 및 수산식품 생산 방식에 변화를 가져올 것이다. 즉 유기농 식품의 재배나 화학물질 사용 감소와 같은 환경 친화적 대안으로서 지속가능한 발전을 추구할 것이다. 식품생산뿐 아니라 식품산업계 역시 이러한 추세에 동조하기 위해 환경 준수 표준을 설정하고 가능한 한 식품개발이나 공정개발에 이러한 개념을 적용하여 자원을 절약하고 폐기물을 재활용하도록 할 것이다.

(3) 유전자 재조합 식품에 대한 반동

식량증산이나 병해충에 강한 유전자 조작 식품이 개발되었으나 많은 소비자들은 유전자 재조합 식품에 대해 여전히 부정적인 시각을 갖고 있다. 그러나 식량증산이란 측면에서 볼 때 많은 고민을 안고 있는 문제이다.¹⁰⁾

B. 첨단 과학 기술을 이용한 미래 식품

(1) Nutrigenomics

Genomics는 특정 생명체를 구성하고 있는 유전자들의 집합인 genome의 위치와 기능 메커니즘을 분석하는 기술이다. 영양유전체학(nutrigenomics)은 유전자 발현(gene expression)에 영향을 주는 식품의 생리활성 물질을 연구하는 분야로 식품으로 섭취하는 식품성분이 유전자에 어떤 영향을 주는지와 그 메커니즘을 연구하는 학문이다. 우리가 먹는 대부분의 음식은 생리활성물질을 갖고 있으며 이들이 유전자 발현 조절에 관여한다.¹¹⁾ 이 분야는 최근 매우 빠르게 발전하고 있으며 그 연구결과를 토대로 대상자에게 필요한 영양소를 줌으로써

병을 예방하거나 치료하는데 사용되는 식품을 개발할 수 있을 것이다.¹³⁾ Ghai 등은 인간의 질환과 관련된 유전자 발현에 변화를 줄 수 있는 식품에 관한 연구에서 감귤류의 껍질에 있는 프라보노이드가 암 발현에 관여하는 유전자를 억제할 수 있다고 보고한 바 있다. 식품은 순수 분리된 약과 달리 서로 다른 기능을 갖고 있는 분자들이 복잡하게 섞여 있는 시스템이기 때문에 영양 유전체학은 복잡한 식이에 따른 대사조절의 올바른 이해에 도움을 주고 대사장애와 관련된 질병 치료에 적절하게 활용될 수 있을 것이다.¹⁴⁾

Nutrigenetics는 체내에서 생리활성 물질을 포함하는 음식에 반응하는 개개인의 차이를 연구하는 학문이다. 개개인의 유전자 구성이 달라 유전적 기질이 병에 대한 반응을 다르게 할 수 있다. 종래의 식물이 갖고 있는 생리활성 효과가 식품을 먹는 일반적인 대상을 상대로 보편적으로 나타나는 것으로 이해됐었다면 개개인의 유전적 기질이 다르므로 효과는 보다 개개인에게 특정화 되어 나타난다. 2017년까지는 각자의 DNA에 적합한 맞춤 식이가 개발 될 것으로 예상되고 있다. 따라서 개인별 유전자 다형성에 대한 연구를 통해 개인의 유전적 배경에 따라 영양보조제나 식품의 선택이 결정된다. Ordovas 등¹⁵⁾은 개인의 식이에 대한 유전자 차이의 영향을 연구했는데 APOA1 gene에서 한 군데에 변이가 일어난 경우 HDL 콜레스테롤 수준에 미치는 불포화지방산의 영향이 사람마다 다르게 나타난다고 보고한 바 있다. 이는 종래 누구에게나 좋은 식품에 대한 관점을 달라지게 하므로 지금과 같이 몸의 어느 부분에 좋다고 해서 아무에게나 무차별적으로 적용되는 유행 식품은 없어질 것으로 생각된다.

이러한 연구의 발전을 위해서는 식품자체의 성분, 구조, 효능과 식품재료들간의 상호작용에 의한 변화, 효능차이, 식품 조리과정에 따른 변화, 생체에 미치는 영향 등을 조사 분석하여 체계화하는 조리과학 분야가 함께 발전되어야 한다.¹⁶⁾

(2) 기능성 및 신소재의 개발

21 세기 식품산업과 소비자의 관심사는 모두 건강이다. 인체 건강에 중요한 식이 성분은 비타민과 무기질, 항산화제, 불포화 지방산, 프로바이오틱 등이 있으며, 이러한 물질을 포함하고 있는 기능성 식품의 개발은 급격히 증가하고 있다. 새로운 기능성 재료를 얻기 위해서 식물이나 미생물에서 생체에 유용한 식품성분을 탐색하는 연구를 많이 할 것으로 예측된다.

식품의 기능성 성분의 특징은 약과 달리 치료용이 아니고 생체내 좋은 항상성을 유지하게 하는 성분이며 여러 성분의 복합체로 작용한다. 지금까지의 기능성 식품이 일반적인 제품을 개발하였다면 향후 기능성 식품의 개발은 보다 특정 인체 부분에 맞추어 개발될 것이다. 예를 들면 두뇌, 피부, 간을 위한 기능성 식품 개발이다. 식품회사인 네슬레는 화장품 회사인 로레알과의 협력으로 피부, 머리 및 손톱에 꼭 필요한 영양소를 갖춘 제품을 개발하고 있으며, 켈로그 회사는 곡류에 콜레스테롤을 낮추는 과피들을 넣은 씨리얼을 개발 중이다.¹⁷⁻²⁰⁾

이와 함께 기능성 물질을 효과적으로 전달하는 운반시스템에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 건강을 고려한 기능성 물질이라 하더라도 기능성 물질을 함유한 식품을 만들려면 맛, 냄새 등의 관능적 기호성이 적합한지를 고려해야 한다.

식품가공에 적합한 새로운 재료의 개발 분야에서는 이용되지 않았던 새로운 자원의 활용뿐 아니라 가공 적

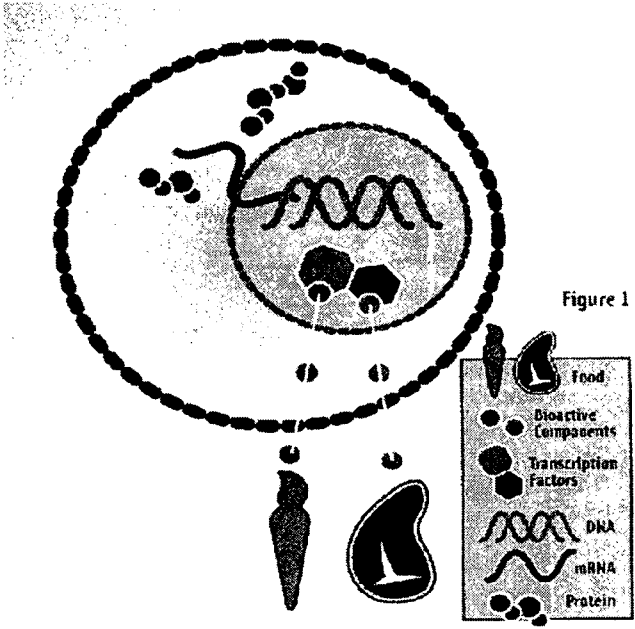


그림 1. 식품이 유전자에 미치는 영향.
출처 : Food Technol. 59(7), 2005.

성에 맞는 기능이 강화된 제품들이 연구되고 있다.²¹⁻²³⁾ 특히 기능성, 향미, 텍스처와 관련된 소재의 개선이 끊임없이 이루어질 것이다. 과일이나 채소에 infusion 가공법을 이용하면 미리 삶아주지 않아도 좋은 부드러운 조직의 채소를 얻을 수 있다. 향신료의 새로운 조합을 이용한 새로운 향미의 개발도 많이 이루어지고 있다.

(3) Nanotechnology를 이용한 식품

나노기술(Nanotechnology)은 1-100 나노미터 차원에서 물질을 다루고, 측정하고 이미지화 할 수 있는 기술로써 물질을 원자 또는 분자 수준에서 정확성을 가지고 컨트롤할 수 있기 때문에 이를 이용하여 새로운 물질, 기계, 새로운 성질을 가진 시스템을 창조할 수 있다. 농축수산물을 원료로 하는 식품과학 분야에서의 나노기술의 적용은 생물체를 많이 다루는 의약품 분야에서 사용하는 방법이나 개념을 사용한다. 나노영역에서는 물질들이 여태까지 알려지지 않은 자연적인 성질과 아주 다른 새로운 기능적 성질(novel functional properties)을 갖게 된다.²⁴⁾ 나노 분체의 경우 입자지름의 감소는 표면적을 크게하고 고유한 성질의 변화를 초래한다.²⁵⁾ 나노테크놀로지는 주로 기능성 식품의 formulation, 제조, 공정에 이용되고 있다. 나노물질들은 microemulsion, liposome, nanoemulsion, biopolymeric nanoparticle을 이루어 운반하는 시스템이다. 이와 같은 성질을 이용해 주로 기능성 식품의 생리활성 물질을 체내로 효율적으로 운반하거나 향미물질을 운반한다. Micelle은 직경이 5~100 nm 정도로 지방, 방향물질, 향생물질, 비타민, 항산화제와 같이 불용성 물질을 이 구조를 이용하여 캡슐화 한다. 이 구조를 이용하여 리모넨, 리코펜, 류테인, 오메가-3 지방산과 같은 기능성 물질을 체내에 운반하는 연구들이 진행되고 있다. 음료수에도 정유(essential oil)를 갖고있는 마이크로에멀전 형태로 만들어 향의 운반을 용이하게 한다. 이 방법은 용해도를 높이고 controlled release를 함으로써 생체 이용률을 높일 수 있다. Genetics와 함께 사용하여 소비자 맞춤형 식품을 더 실현하게 할 수 있는 기술로 nanocapsule은 식품이나 음료의 색, 맛, 냄새, 점도를 결정하게 한다. 나노 분체는 한개의 분자까지도 인식할 수 있고 정확한 위치로의 이동 및 부착이 가능하기 때문에 식품대사 과정에서 생기는 유해물질이나 세균도 제거가 가능하다. 식품에서는 보다 적은 소금을 사용하더라도 정확하게 운반을 함으로써 훨씬 작은 양을 사용할 수 있어 건강을 유지할 수 있다.²⁶⁾ 또한 나노분체를 식품포장재로 활용하고 있는데 이는 가스와 물 수증기 장벽을 개선시키고 열에 대한 저항을 증가시키는 이점이 있다.

(4) 저장 수명 연장과 포장 기술의 발전

가장 빠르게 발전하는 분야로 향을 보존하면서 저장 수명(Shelf-life extension)을 길게하는 기술이 개발되고 있다. 최근 개발된 비가열 살균기술은 조리의 열에 의한 살균이 식품의 향미를 잃게하는 것을 방지할 수 있다.²⁸⁾ Pulsed electric-field(PEF) 가공은 흐르는 액체에 강한 전자장을 짧은시간 줌으로써 미생물의 영양세포를 죽일 수 있는데 미생물은 전기자극에 노출되면서 세포막에 구멍이 커지고 확대되어 세포가 죽게되는 원리를 갖는다. 주로 주스의 살균에 많이 쓰인다. High-pressure processing 은 온도와 압력을 함께 사용하여 가공 식품에서 박테리아 등을 파괴한다. HPP와 active packaging을 함께 활용하여 저장수명을 연장한다.

포장(packaging)도 빠르게 변화한다. Multifunction, easy opening, resealable 이 가능한 포장이 선호되고 있으며 알루미늄 병도 개발이 되어 음료포장으로 활용되고 있다. 또한 나노분체를 이용한 식품포장재는 산소투과율을 낮춘다고 한다. Active packaging은 감지하고 포장의 성질을 변화시킨다. 예를 들면 육류를 넣은 진공포장을 뜯으면 포장에 있는 산소가 포장내로 스며들어 선명한 색상을 갖게한다. RFID(radio frequency identification)는 원거리에서 포장에 있는 표시를 읽고 감지할 수 있는 능력을 가짐으로써 슈퍼마켓의 재고 관리부터 상품의 온도, 품질 측정 지표까지 감지함으로써 저장수명까지 모든 것을 관리한다. Kraft는 박테리아의 성장을 감지할 수 있는 포장을 개발 중이며 미육군은 7년간 후려쉬한 상태로 있을 수 있는 샌드위치를 개발하였다고 한다. 과거 통조림이나 병조림을 사용하였던 저장식품은 테트라 팩으로 장기 저장과 취급을 용이하게 한다.

(5) 바이오센서의 활용

바이오센서는 생물체를 모방하거나 이용하여 만든 인공적 감각 수용체가 식품 원재료나 가공된 구성성분의 특성을 정량적으로 측정할 수 있다. 식품가공 전후에 측정함으로써 식품의 영양적, 관능적, 위생적 평가 및 품질 관리에 유용하게 사용된다.²⁹⁻³⁰⁾

(6) 기타

식량 증산이나 식품개발을 위한 유전자 재조합식품에 대한 연구가 지속적으로 이루어질 것이다. 새로운 미생물 및 독성물질에 의한 위해를 예방하고 식품의 안전성 확보를 위한 연구와 노력이 지속될 것이다. 향미 또한 미래 식품에서 매우 중요한 역할을 할 것이며 flavor encapsulation에 대한 연구가 진행되고 있다.³¹⁻³³⁾

3) 미래의 식품시장

(1) 소비자의 요구변화

소비자들의 요구는 식품산업에 영향을 준다. 영향을 주는 요소는 인구 통계학적 변화, 라이프 스타일, 사회경제학적 변화, 연령대에 따른 선호 식품 등이다. 최근 소비자들이 식품에서 추구하는 방향은 건강과 안전으로 건강식품(healthy foods)이 가장 각광을 받을 것이다. 동시에 식품이 편의를 고려하여 조리를 전혀 하지 않아도 되는 식품(no-preparation), 맛있는 음식(palate pleasing), 이동 중에도 먹을 수 있는 음식(grab and go), 완전한 식사구성을 한 one dish meal 등이다.³⁴⁻⁴⁶⁾

우리나라의 총인구는 2020년 에 약 5천만명으로 최고 인구수를 보이나 인구성장률이 감소하면서 2050년에는 마이너스 인구성장률을 보이면서 과거 4천2백만명으로 줄어들 것으로 보인다.⁷⁶⁾(그림 2) 그러나 인구구성비는 50대에서 80대가 가장 많고 10~30대가 가장 작은 기형적인 모양을 할 것으로 보인다(그림 3). 노령화 인구의 증가로 소비자의 건강 및 안녕을 위한 제품으로 기능성 음료나 병을 예방할 수 있는 기능성 식품이 가장 각광을 받게 될 것이다. 오늘날의 10대에서 20대는 향후 자신들의 식사를 만들 조리기술이 거의 없을 것으로 예상되는 세대이므로 따라서 이들을 겨냥한 다목적 레디메이드(ready-made) 쿠킹소스나 양념이 많이 개발될 것이다. 인구증가율의 감소와 가족수가 감소됨에 따라 식품의 소포장 단위(smaller unit)가 증가할 것으로 보인다. 라이프 스타일의 변화로 이동성이 증가함에 따라 이동하면서 먹을 수 있는(grab and go) 포장에 초점을 맞추고 있다.³⁶⁾

여성인구의 노동력 증대로 가정에서 쉽게 사용할 수 있는 편의 식품을 요구하고 외식이 증가되나 take-out으로 음식을 가져와 집에서 식사하는 경향이 커지고 있다. 단 배달 음식이 간단한 패스트 푸드에서 미식(gourmet)으로 바뀌고 있으며 슈퍼마켓에서 완전 조리 식품의 수요가 증가한다. 편의 식품은 1회 용기에 담겨져 있는 것이 좋으며 이를 재조리 하는 방법도 전자렌지, 오븐, 그릴 등 여러가지 방법을 활용할 수 있는 다양성을 요구하고 있다. 신세대들은 입맛이 세계화 되어 다른 지역의 음식을 쉽게 받아들이고 있으며 이에 따른 다양한 flavor 사용이 요구된다.

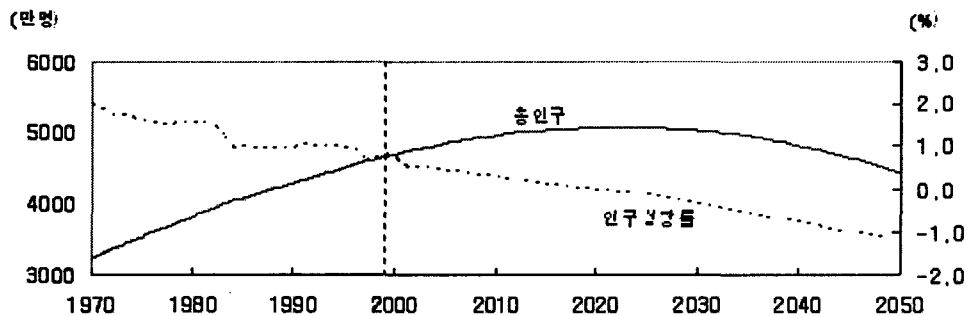


그림 2. 미래의 인구 성장률

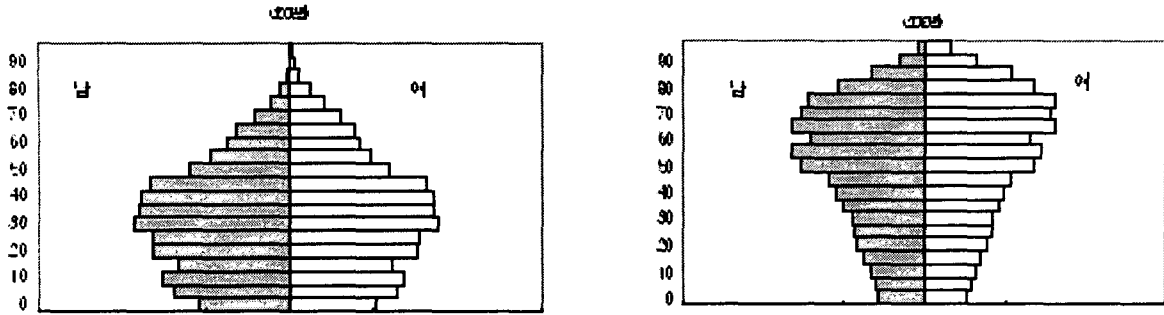


그림 3. 2005년과 2050년의 인구구성비 비교.

(2) 혁신적인 조리 기기의 출현

유비쿼터스 시대에 맞게 조리기기들도 디지털화되고 있다. 미국의 TMIO라고 하는 제조회사는 냉장고와 오븐의 기능을 함께 갖고 있으며 기능 전환이 가능한 오븐을 출시하였다. 이러한 냉장고에서 오븐으로의 기능 전환을 통한 식품조리는 이동전화나 인터넷을 통해 외부에서도 지시할 수 있다.⁶⁴⁾ 이는 우리에게 보다 자유로운 활동을 할 수 있게 하면서도 집에서 직접 조리하는 식사를 가능케 하고 한다.

오븐의 기능은 대개 여러 가지 열전달 방법을 복합적으로 사용할 수 있게 하는 것이 많다. 삼성전자의 스마트 오븐은 대류를 이용한 열전달 방식과 함께, 그릴, 마이크로 웨이브 등을 이용하여 조리 시간을 1/3 정도로 단축하였으며 식품제조회사와 제휴 하여 식품의 포장에 조리방법이 기입된 바코드를 인식함으로써 자동으로 조리될 수 있게 한 새로운 제품을 출시하였다. LG 전자의 오븐 역시 대류, 전도, 마이크로 웨이브, 할로젠 등 복합적인 열전달방식으로 조리시간을 1/4로 단축하였다.

MIT 대학의 counter intelligence 연구팀을 중심으로 미래에 부엌에서 사용할 수 있는 여러 기구의 디지털화가 연구되고 있다.⁶³⁾ 그 중 일부는 아이디어가 구체화되어 이미 실용화되고 있다. 센서를 이용함으로써 조리를 더 잘할 수 있게 도와줄 수 있는 기구들을 개발하고 있다. 예를 들면, 흔히 사용하는 플라스틱통의 뚜껑에 센서를 부착함으로써 그 내용물의 식품조성, pH, 주변온도, 염도 등을 파악하여 상하기 전까지의 남은 시간을 알려준다. 따라서 냉장고에서 측정할 때와 주방의 실온에 방치되었을 때와는 상하기 전까지의 남은 시간이 다르게 나타난다. 센서가 부착된 스푼은 조리온도를 감지하고 만들어지는 음식의 상태를 감지함으로써 요리가 제대로 되고 있는가를 알려주고 시정지시를 내릴 수 있다. 뜨거운 것을 집는데 쓰는 오븐장갑에도 온도감지용 센서를 부착해서 몇분간 더 조리를 해야할지를 음성으로 알려줄 수 있게 디자인한다. 머그의 경우에도 센서를 부착함으로써 설탕이 많이 들어갔는지 우유가 상했는지를 알려줄 수 있게 할 수 있다. 주전자는 끓을 때 얼마나 더 끓여야하는지를 글자로 알려줄 수 있다. 또한 디지털 카메라와 컴퓨터가 내장된 냉장고는 우유가 떨어졌을 때 자동적으로 쇼핑 리스트에 올려주는 기능을 갖추게 될 것이라고 한다. 그밖에도 가변할 수 있는 물드를 만들 수 있는 재질을 사용하고 열과 압력을 이용해 용기의 가변성을 가능하게 하는 일들을 시도하고 있다. 컵에서 접시로 또 저장시에는 보다 콤팩트하고 보다 얇은 디스크 형태로 변화하게 하는 연구가 진행되고 있다. 실리콘으로 만든 싱크대는 사람 키에 따라 자동적으로 조정되며 그릇이 부딪혀 깨지지도 않고 그것을 이용한 열판은 700°F까지 올라 갈 수 있다고 한다. 실험 부엌에서 이미 이러한 아이디어 상품을 반복적으로 사용하고 개선을 하는 작업이 이루어지고 있으며 일부는 제조회사에 의해 채택되어 상품화되고 있다. NASA 역시 우주선에서 사용할 수 있는 조리 기구를 연구하고 있으며 그 중의 하나는 일렉트로드가 장착된 포장으로 자가 발열에 의해 가열이 가능하다.⁵⁰⁾

(3) 인류학적 관점에서 본 먹는 행위

우리는 흔히 미래에는 먹는 것을 많이 즐기고 알약과 같은 식품으로 대체하지 않을까 상상해 보지만 인류 학자들은 그럴 가능성은 적을 것이라고 예견한다. 가장 큰 원인으로는 인간의 신체가 오랜 기간 동안 굶주린 환경에 적응하느라 먹은 음식을 몸에 지방으로 축적하도록 진화되어 왔을 뿐 아니라 인간의 위도 쉽게 공복 상태에 적응하도록 진화되기까지는 많은 세월이 필요할 것이라고 예측하기 때문이다.

또한 음식은 남에게 자신을 알려주는 기호이기 때문에 우리가 속한 국가, 인종, 종교를 표현한다. 최근 글로벌화가 진행되면서 각 나라 사람들의 식습관에 공통적인 부분이 많아지고 각 나라의 음식에 서로의 맛을 전달하고 섞여짐으로써 맛의 퓨전화가 이루어지고 있다.

식사는 또한 일종의 패션이다. 식품이 풍부하고 다양해지면 어떤 풍조가 형성이 된다. 색다른 것에 대한 매력은 트렌드로 나타나며 가끔 영양가보다 더 우선적으로 중요하게 생각한다. 따라서 식품에 대한 행동을 문화적인 것으로 보는 경향이 나타난다.

우주선에서 우주비행사들이 하는 식사는 우리의 미래를 예측하는 단서가 될 수 있다. 미국항공우주국(NASA)은 'NASA:Food System' 프로젝트에서 우주에서 길게는 수년간 거주해야 하는 우주비행사의 식사는 영양소나 식품의 질감외에 심리화학적 요소를 고려해야한다고 하였다.⁵⁰⁻⁵³⁾ 가장 문제가 되는 점은 심리적인 문제로 모든 필요 영양소를 알약으로 제공은 하지만 그것이 과연 먹는 즐거움을 보상할 수 있는 가였다. 실제로 매우 서투른 환경에 처하게 되는 우주비행사에게는 익숙한 음식이 필요하다는 결론을 내렸다. 실제로 격리된 조건에서 안정감을 주는 'comfort food'와 알약으로 된 단조로운 'boring food'에 대한 반응을 조사하고 있다.

인류학적 관점과 우주인들의 극한 상황에서의 음식요구를 보면 인간은 풍미가 있는 음식에 대한 기호를 버리지 않을 것이다. 기능성 식품을 건강보조제로 많이 섭취하거나 영양보조제로 알약을 섭취하기는 해도 요리를 알약으로 대체하는 일은 미래에 일어날 것 같지 않다.

4) 미래식품 시장과 조리과학

조리과학은 식품과학과 조리기술이 결합된 분야이다. 조리기술은 짧은 시간내에 식품의 물리화학적인 변화를 얼마나 적절하게 활용했는가에 의해 결정된다. 요리는 여기에 조리 작업자의 창조성이 곁들어지면서 예술이라고 일컬어지기도 한다. 그러므로 창조적인 조리과학자는 조리할 때 식품이 분자 수준에서 어떻게 반응하는지 이해해야 한다. 과학기술의 빠른 발전과 더불어 새로운 재료나 새로운 향을 주는 물질이 지속적으로 개발될 것으로 보이며 이런 것들을 이용하여 창조적인 맛과 향을 지닌 새로운 가공 식품을 개발해야 한다.

또한 소비자들은 라이프 스타일의 변화에 따라 더 맛있고, 영양가 있고, 안전한 레스토랑 수준의 맛을 갖춘 완전 조리 식품을 요구한다. 따라서 식품산업 분야에서는 창조적인 식품개발 연구를 함께 할 수 있는 조리사(research chef)에 대한 수요가 매우 높아질 것이다.⁴⁷⁻⁴⁹⁾ 이들은 실험부엌 수준에서 요리를 제안하며 식품과학자는 파이프라인 제품에서 공장의 대량 생산수준으로 어떻게 개발할 것인지를 연구한다. 이 과정에서 조리과학자는 조리의 과학적 배경을 이해하고 있으므로 경제적이고 효율적인 제안을 하고 푸드 스타일링에 대한 조언을 함으로써 레스토랑 수준에서 경험할 수 있는 음식과 같은 수준의 편리하고 저장성이 있는 음식을 공장수준에서 상품으로 개발 할 수 있을 것이다. 조리의 노동 집약적인 과정이나 얼리고 해동하는데서 오는 품질의 저하를 막기 위해서 조리작업자들도 전분, 검류, 베이시, 향료들을 사용하여 좋은 효과를 보고 있다.

레스토랑 운영에서도 최근 움트기 시작하고 있는 분야가 조리와 기초과학의 접목이다. 영국의 조리사인 Heston Blumental은 레스토랑에서 액체질소를 이용하여 식탁에서 아이스크림을 만들어낸다면 전혀 예상할 수 없었던 향과 색의 조합을 제공하여 놀라움과 즐거움으로 고객에게 잊을 수 없는 체험을 제공하고 있다. 소비자들의 체험을 중요시하여 상품의 구매로 이어지도록 하는 체험마케팅을 식품이나 외식분야에서 잘 이용한 것이다. 이러한 것을 가능하게 한 기초는 옥스포드대학 과학자들과 조리사인 Heston Blumental과의 공동연구이다. 또한 미국의 Alton Brown과 같은 조리사들도 기초 과학과 조리를 접목시켜 요리 기술을 선보임으로써

일반인들도 쉽게 레스토랑 수준의 훌륭한 조리를 할 수 있도록 도와주고 있다.

또한 식품이 섭취되려면 먹을만한 맛(palatability)을 갖추어야만 소비된다. 이 맛을 갖게 하는데 조리과학은 결정적인 고리 역할을 한다고 볼 수 있다. 조리과학자는 식품과학과 조리기술을 모두 이해하고 있으므로 새로운 식품재료, 식품가공기술의 개발에 대한 정보를 수집하고 이 두 분야를 접목시켜 소비자들이 원하는 미래식품을 개발하는데 기여를 할 수 있다고 생각된다.

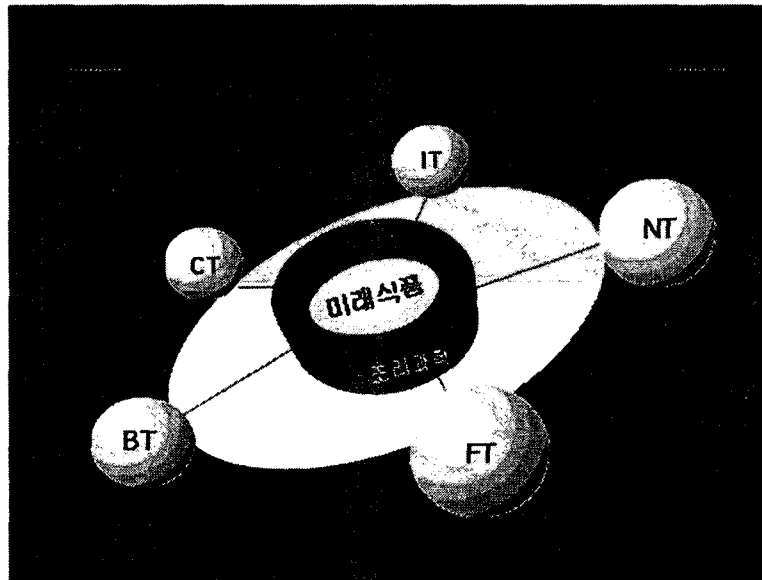


그림 4. 미래 식품과 조리과학

3. 맺는말

식품의 미래를 보는 시각은 비관적 관점과 낙관적 관점으로 나누어 볼 수 있다. 비관적 관점은 인구증가에 의한 식량부족을 예견하지만 환경오염의 폐해를 인식하여 지속 가능한 발전을 추구한다. 또한 농약 사용과 유전자 재조합 식품에 대해 부정적인 시각을 갖고 있다. 한편 낙관적인 관점은 기술과학의 급진적 혁신 (innovation)을 이용하여 과거 우리가 상상하지 못했던 새로운 아이디어의 식품들을 개발하는 시각이다. 미래가 어느 쪽으로 발전할 것인가는 인류가 선택할 문제이므로 우리 모두 균형감을 갖고 미래를 개척하는 것이 필요하다고 생각한다.

인간의 생활 양식은 급속도로 변화할 것이며 이 과정에서 일상적으로 섭취하는 식품 또한 우리 생활 양식이나 가치관에 따라 변화할 것이다. 라이프스타일의 변화에 따라 균형있는 영양식품, 건강에 이로운 건강 기능성식품, 조리와 관련된 노동을 최소화시킬 수 있는 편의식품, 이동성 증가에 따른 이동 중 먹을 수 있는 식품, 소포장 단위 식품, 글로벌화에 따른 다양한 식품 사용, 식품의 안전성에 대한 요구가 증대될 것이다. 인구구성비 변화에 따라 각 세대의 선호식품에도 많은 변화가 있을 것이며, 과학기술에 대한 소비자들의 인식과 반응은 앞으로의 식품 트렌드에 직접적으로 많은 영향력을 행사 할 것으로 보인다.

식품가공과 관련된 가열, 건조, 냉동, 농축, 발효, 저장과 관련된 신기술의 발전은 새로운 식품개발이나 새로운 가공 기술을 가능케 하고 있다. 새로운 가공기술은 관능적으로나 영양가의 손실이 없는 식품을 생산할 것이며 이러한 발전은 포장기술의 발달과 함께 할 때 더욱 가능하다. 새로운 개념의 제품, 포장, 가공공정이 성공하기 위해서는 미래를 볼 수 있는 안목, 뒷받침되는 연구, 소비자들의 긍정적 반응이 있어야 한다.

과학기술을 이용한 미래의 식품에 대한 전망은 다음과 같다.

1. Nutrigenomics와 Nutrigenetics를 이용한 고재 맞춤형 식품의 개발
2. 새로운 식품소재 개발과 건강기능성 식품의 개발
3. Nanotechnology를 활용한 식품 및 포장재 개발
4. 새로운 가공 공정 개발을 통한 저장수명 연장
5. 새로운 포장의 개발
6. 바이오센서의 이용

식품이 건강유지나 질병예방에 매우 중요한 역할을 한다는 것을 인식하게 된 이래 몸에 좋은 식품은 건강에 핵심적인 역할을 하고 영양소를 공급할 뿐 아니라 그 영양소가 몸에 흡수되기 좋은 형태로 존재하는 것이 중요하기 때문에 음식을 이러한 최적의 형태로 공급하려는 노력이 있어왔다. 또한 식품이 섭취되려면 기본적으로 맛이 있어야 한다. 이와 같이 인간이 소비할 수 있는 최적의 상태를 만들어 주는 데 조리는 중요한 역할을 담당해 왔다. 그러므로 미래의 식품산업에서도 식품개발을 위해 그 어느 때 보다 조리과학자의 참여를 기대하고 있다.

이제 식품과학과 조리기술을 연결시키는데 핵심적인 역할을 할 조리과학은 미래 식품의 개발에서 창조적인 맛과 향을 주는 식품을 개발하는데 더욱 중요한 역할을 담당하게 될 것이다. 이 기회를 효과적인 발전의 계기로 삼기 위해 우리는 어떤 비전과 전략을 갖고 노력할 것인지 함께 고민해야 할 것이다.

참고문헌

1. Ford B.J. and Uprick Blumenfeld. 2000. The future of food . Thames & Hudson Ltd.
2. <http://www.wfs.org>. World future society. Creating contribution for Food's future.
3. Barker. J. A. 2004. Food technology evolution. Food Technol. 58(9):32
4. Mulhall.D. 2002. Our molecular Future:How nanotechnology, robotics, genetics, artificial intelligence will transform our World. Prometheus Books, New York.
5. Heldman D.R. 2004. Identifying food science and technology research need. Food technol. 58(12):32
6. 김정원, 하상도, 이종환. 2001. 우리나라 미래 과학 기술예측. 식품과학과 산업 34(3):46
7. 이종인, 이현유, 조근태. 2004. AHP를 이용한 농산물 가공분야 미래유망기술의 우선순위 설정 식품과 산업 37(2):40.
8. Robbins J. 2001. Food Revolution:How diet can help save your life and your world. Conari Press. Berkely.
9. <http://www.ne.jp/asahi> Settlement of overpopulation and food crisis..
10. Blanchfield. 2004. Food science and technology versus world hunger. Proceeding of IFT pp.103
11. Hirsch J.B. and Evans D. 2005. Beyond the impact of food on Genes. Food technol. 59(7):24.
12. Ohr L.M. The Novelty of neutraceuticals. 2005. Food technology 59(7):63
13. Ghai, G, Boyd, C, Csiszar, K, Ho, CT, Rosen, RT. 1999. Methods of screening foods for nutraceuticals. U.S. Patent 5,955,269.
14. 엄수종. 2004. 식품과 영양에서 유전체학의 중요성 및 응용. 식품과 산업 35(1):26
15. Ordovas, JM, Corella, D, Cupples, LA, Demissie, S, Kelleher, A, Cottell, O, Wilson, PW, Schaefer, EJ, Tucker, K. 2002. Polyunsaturated fatty acids modulate the effects of the APOA1-G-A polymorphism on HDL-cholesterol

- concentrations in a sex-specific manner:The framingham study. *Am.J. Clin. Nutr.* 75:38.
16. 박상철, 이미숙. 2002. 한국인 전통식품 database 구축: Nutritional genomics와 functional nutrionomics를 위한 필요조건. *식품과 산업* 35(1):43
 17. 이상준, 김완기. 2005. 미용식품의 국내외 시장동향. 2005. *식품과학과 산업* 38(2):2
 18. 조윤희. 2005. 피부, 영양 그리고 건강식품. *식품과학과 산업* 38(2):8
 19. Zeisel, Sh, Allen, Lh, Coburn, SP, Erdman, JW, Failla, ML, Freake, HC, King, JC, Storch, J. 2001. Nutrition: a reservoir for integrative science. *J. Nutr.*131:1319
 20. Pszczola, DE. 2005. Ingredient: Making fortification functional. *Food Technol.* 59(4):44
 21. Pszczola, DE. 2004. Emerging Ingredients:viewing theirimpact on Future. *Food Technol.* 58(7):56
 22. Pszczola, DE. 2005. Ingredient formulation questions answers. *Food Technol.* 59(9):50
 23. Ohr LM. Exploring New Tastes in textures. 2006. *Food Technol.* 60(1):44
 24. Chen H, Weiss J, Shahidi. F. 2006. Nanotechnology in Neutraceuticals and functional foods. *Food technol.* 60(3):30
 25. 박동준. 2001. 나노기술과 식품산업- 분체 식품소재를 중심으로. *식품과학과 산업* 34(3):35
 26. Watzke HJ. 2004. Food industry perspective of nanotechnology:is there something cooking at bottom. *Proceeding of IFT* pp.105
 27. Pszczola, DE. 2005. Emulsifiers balance product development. 59(8):81.
 28. Brody AL. 2005. packaging for non-thermally and mainimally processed food. *Food Technol.* 59(10):75
 29. 김미라. 1997. Biosensor의 기술과 식품과학에서의 이용. *식품과학과 산업* 30(4):112
 30. 김성란. 1997. 전자코에의한 식품의 향미 분석 *식품과학과 산업* 30(4):126
 31. 장판식, 신원필, 서현미, 박소현, 노봉수. 2002. 생리 활성 물질의 저장 안정성 향상 및 냄새 제거를 위한 미세 캡슐화 *식품과학과 산업* 35(2):35
 32. Porzio M. 2004. Flavor Encapsulation: a convergence of science and art.. 58(7):40
 33. Pszczola, DE. 2005. Spice companies take advantage of new opportunities. *Food Technol.* 59:11(43)
 34. Senauer B, Asp E, Kinsey J. 1991. Food trends and the changing consumer. Eagan press, St. Paul.
 35. 아미허드 크레머. 1984. *식품과 소비자* 이대출판부
 36. Sloan AE. Top 10 global food trend. 2005. *Food Technol.* 59(4):20
 37. Sloan AE. Dermogrp hic directions. 2005 *Food Technol.* 59(7):34
 38. Banasisk K. 2005. Fusion of flavor. *Food Technol.* 59(9):68
 39. Sloan AE. 2005. New product showcased sizzle with sensational ideas. *Food Technol.* 59(9):54
 40. Sloan AE. 2006. What, where America eats. *Food technol.* 60(1):19
 41. Sloan AE. 2005. Fast emerging No's and Low's. 59(8):21.
 42. Mintel. 2005 Menu Insights database, 3rdQtr. 2005 Mintel International Group, Ltd., Chicago. www.menuinsights.com.
 43. IRI. 2005. Convenience products. *Times & Trends*, Oct. Information Resources, Inc., Chicago. www.infores.com.
 44. Lempert, P. 2004. The future of food:Young consumers favor ethnic foods. *Facts, Figure & the Future*, Oct..*Food Mktg. Inst.* www.fmi.org.
 45. Miller G. 2005. Healthy growth ahead for wellness Drinks*Food Technol.*59(10):21.
 46. Witwer R. 2005. Understanding glycemic Index. *Food Technol.* 59:11(22)
 47. Clark JP. 2005. Using culinary techniques in food manufacturing. 59(8):102.
 48. Clark L. 2005. Culinary show creativity and cooperations.. *Food Technol.* 59(9):46

49. Corrieher, SO. Cookwise. 1997. William Morrow Co.
50. Perchonok, MH. 2004. Food processing challenges during a long duration space mission food system. Proceeding of annual IFT pp.238.
51. Singh, RP. 2004. A multipurpose fruit and vegetable processing system for advance life support. Proceeding of annual IFT pp.238.
52. Sastry, SK. 2004. Reheating and sterillization technology for food, waste and water. Proceeding of annual IFT pp.238.
53. Wilson, LA. 2004. Evaluation of the STOW Processor for Lunar and Mass missions. Proceeding of annual IFT pp.238.
54. Jacobs, RE. 2004. Food security on a global basis Proceeding of IFT pp.54
55. 박한오. 2004. 바이오 산업에 거는 기대. 식품과 산업 35(1):5
56. 김재수. 2006. 한국 식품산업의 과제와 발전방안
57. 김재수. 2006. 한국농업의 미래 식품산업의 현장에서 희망을 찾는다.
58. Poor face future food crisis. <http://www.newscientist.com>.
59. Sustainable development guiding principles. <http://www.fdf.org.uk>.
60. <http://www.sirc.org>
61. <http://www.food.net>.
62. <http://www.culinology.com>.
63. future Food. <http://www.news.bbc.co.uk>
64. <http://www.TMIO.com>
65. Genetics to reveal if you should eat your broccoli. <http://www.cbc.ca>
66. Scientists look to DNA for personalized diets. <http://www.msnbc.com>
67. Consumers primed for personalized information on foods for Health. <http://www.ific.org>.
68. Live longer with the DNA diet.. <http://wired.com>
69. The futurist explores genetically modified food, www.wfs.org
70. Takeout taking over U.S. Households. <http://www.webmd.com>
71. The future of food retailing. <http://www.nutraingredients.com>
72. Dishing up 'food for the future'. <http://www.news.bbc.co.uk>.
73. Cooking up a digital future.. <http://www.news.bbc.co.uk>.
74. Our food, Our future. <http://www.foodrevolution.org>
75. Food products:new uses for traditional ingredients. <http://www.foodnavigator.com>
76. 장래인구 특별 추계 <http://www.nso.go.kr>.

[토 론]

미래 식품 트렌드와 조리과학

이 영 은

원광대학교 식품영양학 전공

미래식품에 대해 농업 및 환경의 지속가능한 발전과 안전성, 식품가공기술, 포장기술 및 조리기기 등에서 첨단과학기술의 발전, 소비자의 라이프스타일의 변화, 인류학적 관점 등 여러 측면에서 조명하여 다양한 경향성에 대해 꼼꼼하게 예측하여 주었을 뿐만 아니라 미래식품의 개발에서 창조적인 맛과 향, 즐거움을 담당하게 될 조리과학의 역할까지 잘 정리하여 주셨습니다. 여기에 대해 더 이상의 언급이 필요 없을 것이나 토론자로서 다시 한번 이 문제에 대한 나름대로의 생각을 정리하고자 합니다.

식품산업의 발전방향과 전망

국제식품과학기술연맹(UFoST) 회장인 Spiess 박사(한국식품과학회 주최 심포지움 2005. 12)는 미국시장분석 자료를 인용하여 유럽연합의 식품시장은 혁신적인 제품에 대한 강한 관심과 함께 특히 유기농, 건강, 고객맞춤형 및 에스닉 식품에 대한 높은 관심을 동시에 나타내 매우 복합적이라고 하였으며, 식품산업의 발전 방향은 안전성, 편의성 및 유기농(친환경성)으로 특징 지워질 수 있다고 하였다. 유럽연합에서 이러한 안전성에 대한 관심은 아크릴아마이드, GM식품, 알러지유발식품, 강화식품에서 비타민과 무기질의 상한치, 건강기능식품에 대해 관리감독을 강화하게 하며, 편의식품(Ready to Eat Products, REP)은 쉽게 개봉할 수 있으며, 조식이 간편해야하고, 꺼내서 입까지 2분 이내에 들어갈 수 있도록 빨리 먹을 수 있어야 하는 특징을 가져야한다. 또한 유기농에 대한 관심은 급격히 증가하고 있어 1991년 0.5 million ha에 해당하던 경작지가 2003년에는 그 10배가 넘는 5.8 million ha로 증가하는 추세이다.

CJ식품연구소 전략기획조사팀 신정규 박사(식품음료신문 2005. 8)는 향후 식품시장은 건강, 즐거움, 편의성을 주요 키워드로 웰빙, 개인화, 대중적인 고급화 경향(prestige for masses)을 뜻하는 대중고급화(masstige), 감각화(sensory) 및 안전(safety·hygiene)을 강조하는 소비 트렌드를 보일 것으로 전망하였다. 이에 따라 세포를 이용한 생리활성 물질의 생산, 개인 맞춤형 식품, 유전자 기술을 이용한 질병 치료 및 예방 농작물, 품질의 안전성 확보 기술, 심해생물 이용 기술 등이 식품 시장을 이끌어 갈 것으로 보인다.

최근 들어 부상하고 있는 식품산업에서의 건강 트렌드는 육체 및 정신적 건강과 미를 모두 포함하는 웰빙 개념의 기능성 제품, 무보존료 제품, 신선 제품, 유기농 제품 등을 증가시키고 있다.

즐거움이란 트렌드는 감성적, 비물질적, 상징적 가치를 중요시하고 보다 새로운 경험을 하고자 하는 욕구, 순간을 즐기려는 경향이 소비자들에게 확산되면서 주요 코드로 자리를 잡아가고 있다. 이러한 제품을 수용한 것으로는 이국적인 맛을 통해 새로운 경험을 제공하는 에스닉 푸드, 프리미엄급의 고급 음식의 맛과 이미지를 제공하는 제품, 포장을 개선해 시각적인 즐거움을 주는 제품 등을 들 수 있다.

또 다른 트렌드인 편의성은 여성의 사회 활동 참여와 시간 부족 현상으로 한 번에 여러 가지 일을 동시에 하는 생활 패턴, 전통적인 1일 3식의 개념이 파괴되면서 시간이 나면 취식하는 행태, 통근 시간 등 이동하는 가운데 상품을 소비하면서 시간 낭비를 최소화하려는 바쁜 현대인의 일상으로 인해 나타난 현상으로 풀이했

다. 조리과 사용이 간편한 반조리 제품, 시간과 노력이 많이 드는 기존 식사를 대체 보완할 수 있는 식사대용 제품, 운전하면서도 취식하는 데 불편함이 없는 드라이브투고(drive-to-go) 제품 등이 이러한 속성을 지닌 제품이다.

로이터 비즈니스 인사이트(Reuters Business Insight)는 식품 분야의 향후 5년간 신제품 개발을 이끌 시장 성장 동기유발요인으로 ① 새로운 포장 및 소재 기술의 발전, ② 글로벌 미디어를 통한 지식의 증가와 생활 패턴의 변화, ③ 제품에 대한 정보 접근 용이성으로 소비자 요구의 다변화, ④ 유기농, 건강, GMO 이슈, ⑤ 새로운 카테고리의 도입에 의한 시장 확장 등을 들었다. 이에 따른 주된 신상품 개발 영역으로는 편의식품, 건강기능식품, 고급품질의 식품, 저지방 및 유기농 제품, 젊은 소비자를 목표로 하는 range extension 제품, 이미 가지고 있는 브랜드의 관심을 유지시키기 위해 같은 브랜드에서 새로운 형식의 제품 등을 예로 들 수 있다.

한편 식품 산업 CEO들이 향후 5년간 가장 빠르게 성장할 것으로 예상하는 분야로는 기능성식품, 유기농식품, 저지방식품, 프리미엄제품 등이 있다.

BT로 대변되는 미래식품

인터넷에서 “미래식품”에 대해 검색하게 되면 대부분은 유전자조작식품(GMO)과 같은 바이오테크놀로지의 혁명에 대한 검증되지 않은 폐해에 대해 우려하는 사이트들이다. 2005년 9월 14일 NY시에서 열린 Film Forum에서 매진되는 관심을 보였던 “The Future of Food”(http://www.thefutureoffood.com)에서는 캐나다의 Saskatchewan에서부터 멕시코의 Oaxaca에 이르기까지 드넓은 별판에서 이루어지는 거대다국적기업들의 GMO 확산전략의 폐해와 실상을 보여주며 이에 대한 그 해답으로 유기농과 지속 가능한 농업을 탐색하고 있다. 또한 영국의 foodfuture(http://www.foodfuture.org.uk)라는 사이트는 식품과 농업분야에서 유전자조작에 대한 토론의 장으로 개설되어 있었다. 이렇게 유전자조작식품에 대해 경계하는 사이트가 많다는 것은 그만큼 이러한 움직임이 강하게 확산되고 있다는 반증이기도 할 것이다. 따라서 이러한 흐름은 우리가 원하는 원하지 않은 앞으로 오랫동안 지속될 것으로 보인다.

인간의 본성에 충실한 미래식품

그러나 다행스러운 것은 편의식품이라는 것들도 편의성만 강조하고 먹는 즐거움은 배제한 음식은 미래식품의 주요 흐름은 아니라는 것이다. 예를 들어, 미국 국방성에서 전쟁 중 군인들의 식량으로 개발하고 있는 1잔의 커피와 맛먹는 카페인을 함유하고 있는 “Jolt”라고 하는 카페인 에너지 껌과 “Hooah”라고 하는 영양충전 초콜렛바와 같은 것들도 군인들에 의해 관능검사를 통해 충분히 검토되어 개발된 것들이고 일반식품의 형태를 가지고 있다는 것이다. 또한 이러한 식품은 전쟁터와 같은 비상시에 단기간 이용할 수 있는 식량대체용품일 뿐 일상식으로 개발된 것은 아니라는 것이다. 또한 발제자가 언급하였듯 우주선과 같은 극한 환경에서도 한 알의 알약으로 모든 필요영양소를 제공하려는 아이디어에서 먹는 즐거움을 보상할 수 있는 “comfort food”가 식품개발의 경향으로 고려되고 있는 것도 우리를 안도하게 하는 식품산업의 경향이라 생각된다.

이러한 것들은 최근 농업이나 식품분야에서 두가지 상반되는 흐름으로 나타나고 있다. 세계표준(global standard)이라는 말로 상징되는 획일화와 규격화를 추구하는 강력한 힘과 이에 대항하여 다양성과 개성을 지켜나가려고 하는 느리지만 확고한 힘으로 양극화하는 움직임이다. 즉, 슬로우푸드 운동인데, 이탈리아의 로마에 미국의 패스트푸드 체인인 맥도날드가 진출해 전통음식을 위협하자 1986년 이탈리아의 작은 마을에서부터 미각의 즐거움, 전통음식 보존 등의 가치를 내걸고 식생활운동을 전개하기 시작하여, 2001년 현재 세계 45개국에서 7만여 명의 유료 회원이 참가하는 생활운동으로 발전하였다.

1964년부터 인기리에 방영되어 오고 있는 “The Jetsons”라는 공상과학 만화영화는 재미도 있지만 인간감성 공학도들에게 아이디어를 주는 만화로도 유명하다. 그들은 하늘에 길이 있어 날아다니는 자동차를 타고 다니

는 시대에 살고 있지만 가정의 가치는 변함이 없고 음식의 준비도 Rosie라는 로봇이 최첨단 조리기구들을 이용하여 인간이 원하는 대로 최대한 빠르게 먹음직스러운 완벽한 일상음식을 한상 가득히 차려내는 방향으로 그리고 있는 것을 볼 수 있다.

건강, 즐거움 그리고 환경

위의 여러 예에서 볼 수 있듯이 이러한 맥락에서 과거, 현재와 미래를 조명해 볼 때 과학기술의 발달과 라이프스타일의 변화로 소비자의 요구가 다양하게 변하긴 해도 그 주류에는 역시 먹는 즐거움을 포기 할 수 없는 인간의 본성이 있고 여기에 조리과학자들의 역할이 분명하게 있을 것이다. 응용과학도인 조리과학자들은 첨단 과학기술의 발전을 잘 이용하여 소비자에게 균형적인 영양을 제공하며 질병 예방과 치유에도 도움을 줄 수 있고 동시에 오감을 만족시켜 즐거움을 주는 음식을 계속 발전시켜야 할 것이며, 동시에 우리의 먹을거리를 계속 보존 할 수 있도록 항상 환경의 지속가능한 발전도 함께 도모할 수 있도록 하는 노력도 아끼지 않아야 할 것이다.