

발간등록번호

11-1543000-000046-01

**국내 농산물을 활용한  
식품소재산업 활성화 방안 연구용역**

2013. 3. 15

**농림축산식품부**

**연구기관 : 중앙대학교 산학협력단**



# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 『국내 농산물을 활용한 식품소재산업 활성화 방안』  
연구용역의 최종보고서로 제출합니다.

2013. 3. 15

- 연구 기관 : 중앙대학교 산학협력단
- 연구 책임자 : 이정희 (중앙대학교)
- 공동 연구원 : 차창준 (중앙대학교)
- 공동 연구원 : 어중혁 (중앙대학교)
- 연구 원 : 김종진 (중앙대학교)
- 연구 보조원 : 조영희 (중앙대학교)
- 연구 보조원 : 장효진 (중앙대학교)



## <제목 차례>

### I. 서론

1. 연구목적 및 필요성 .....	1
가. 연구의 필요성 .....	1
나. 연구의 목적 .....	2
2. 연구내용 및 방법 .....	3

### II. 국내 식품소재산업의 현황

1. 식품소재산업의 개념 및 분류 .....	5
가. 식품소재산업의 개념 .....	5
나. 식품소재산업의 범위 및 분류 .....	6
다. 식품소재의 분류체계 .....	7
라. 본 연구의 식품소재산업 범위 .....	9
2. 국내 식품소재산업의 현황 .....	12
가. 개황 .....	12
나. 일반식품소재 .....	13
다. 식품첨가물 .....	14
라. 기능성식품소재 .....	16
3. 국내 농산물 식품소재화 현황 .....	26
가. 전체 국내 농산물 식품소재화 현황 .....	26
나. 농산물 품목별 식품소재화 현황 .....	27
4. 국내 · 외 식품소재화 사례 .....	33
5. 농산물 R&D 정책사업 사례 .....	42
6. 국내 식품소재산업의 문제점 .....	50

### III. 국내 식품소재 R&D 현황

1. 국내 식품소재 관련 연구 현황 .....	53
가. 주요 부처별 현황 .....	56
나. 원료 품목별 현황 .....	58
다. 세부 원료별 소재화 현황 .....	64
2. 국내 식품소재 R&D 문제점 .....	68

#### IV. 식품소재산업과 식품산업의 경제적 효과

1. 산업연관분석 필요성 및 이해 .....	71
가. 산업연관분석의 필요성 .....	71
나. 산업연관분석의 기본 이해 .....	72
2. 식품소재산업의 재분류 .....	73
3. 식품소재산업의 경제적 파급효과 .....	78
가. 식품소재산업의 생산유발 효과 .....	78
나. 식품소재산업의 부가가치유발 효과 .....	81
다. 소결 .....	85

#### V. 국내 식품소재산업 활성화 방안

1. 식품소재산업 활성화를 위한 정책 과제 .....	87
가. 식품소재산업의 신성장 동력화 및 농업과 식품산업의 동반성장 .....	87
나. 식품소재산업의 신성장 동력화의 방향 .....	87
다. 식품소재산업의 신성장 동력화를 위한 추진 전략 .....	90
2. 식품소재산업 신성장 동력화를 위한 세부 과제 .....	92
가. 미래 유망 차세대 식품소재 발굴 .....	92
나. 식품소재산업의 인프라 구축 .....	97
다. 식품소재산업의 지원시스템 개선 .....	101
라. 식품소재화 가능 우선순위 국내 농산물 20選 .....	109

#### [참고 문헌]

## <표 차례>

<표 2-1> 식품의 정의 .....	5
<표 2-2> 한국표준산업분류 상 식품산업의 분류 .....	9
<표 2-3> 식품소재산업의 범위 .....	11
<표 2-4> 식품산업에서 식품소재산업이 차지하는 비중 .....	12
<표 2-5> 국내 식품소재산업의 규모 .....	13
<표 2-6> 국내 식품소재산업의 품목별 규모 .....	13
<표 2-7> 식품첨가물 생산 및 출하 품목 수 현황 .....	14
<표 2-8> 식품첨가물 부문별 출하액 .....	15
<표 2-9> 천연첨가물 주요 품목별 국내 출하액 추이 .....	15
<표 2-10> 건강기능식품 공전에 등재된 고시된 원료와 식품의약품안전청의 개별 인정원료 .....	17
<표 2-11> 세계 건강기능식품 시장 규모 .....	19
<표 2-12> 국내 건강기능식품 생산 현황 .....	19
<표 2-13> 국내 건강기능식품 품목별 생산액 현황 .....	20
<표 2-14> 2004~2012년 기능성원료 인정현황 .....	23
<표 2-15> 2004~2011년 원산지별 기능성소재 인정현황 .....	23
<표 2-16> 3건 이상 인정된 기능성원료 .....	24
<표 2-17> 개별 인정원료 원료농산물 건수 .....	25
<표 2-18> 국내 농축수산물의 식품소재산업 배분 비중 .....	26
<표 2-19> 국내 농축수산물 품목별 식품소재산업 배분 비중 .....	27
<표 2-20> 국내 농축수산물 세부 품목별 식품소재산업 배분 비중 .....	28
<표 2-21> 농축수산물의 식품 및 식품소재산업 이용 비중 .....	29
<표 2-22> 국내 농축수산물의 식품 및 식품소재산업 이용 비중 .....	31
<표 2-23> 국내 감 생산동향 .....	37
<표 2-24> 국내 벼 생산량 .....	37
<표 2-25> 감귤 생산 동향 .....	39
<표 2-26> 감귤 부산물량 및 폐기물 처리비용 .....	39
<표 2-27> RIS사업의 농식품관련 사업단 .....	48
<표 2-28> 유사사업 비교 .....	49
<표 2-29> 식품제조기업 주요 경영지표 .....	52
<표 3-1> 식품소재 관련 R&D과제 수 및 연구비 .....	54
<표 3-2> 식품소재산업 부문별 R&D과제 수 .....	55
<표 3-3> 식품소재산업 부문별 R&D과제 과제당 연구비 .....	55

<표 3-4> 식품소재산업 부처별 R&D과제 과제 수 .....	56
<표 3-5> 식품소재산업 부처별 R&D과제 연구비 .....	57
<표 3-6> 식품소재산업 부처별 식품소재별 R&D과제 과제 수 .....	58
<표 3-7> 식품소재 원료 품목별 소재화 현황(과제 수 기준) .....	59
<표 3-8> 식품소재 원료 품목별 소재화 현황(연구비 기준) .....	60
<표 3-9> 원료 품목별 건강기능성 식품소재화 과제 수 현황 .....	60
<표 3-10> 원료품목별 건강기능성 식품소재화 연구비 현황 .....	61
<표 3-11> 원료품목별 일반식품 식품소재화 과제 수 현황 .....	62
<표 3-12> 원료품목별 일반식품 식품소재화 연구비 현황 .....	62
<표 3-13> 원료품목별 식품첨가물 식품소재화 과제 수 현황 .....	63
<표 3-14> 원료품목별 식품첨가물 식품소재화 연구비 현황 .....	64
<표 3-15> 주요 세부 원료별 식품소재 R&D 현황(과제 수 기준) .....	65
<표 3-16> 주요 세부 원료별 식품소재 R&D 현황(연구비 기준) .....	65
<표 3-17> 원료 농산물별 식품소재 R&D 현황 .....	66
<표 3-18> 식품소재 원료 중 천연색소 관련 R&D 과제 수 및 연구비 .....	67
<표 3-19> 식품소재 원료 중 차세대 감미소재 관련 R&D 과제 수 및 연구비 .....	67
<표 4-1> 산업연관표의 기본 구조 .....	73
<표 4-2> 산업연관표 상 식품산업의 분류체계 .....	74
<표 4-3> 식품산업의 중간투입비율과 식품가공 투입비율 .....	76
<표 4-4> 세 가지 정의에 따른 식품소재산업의 범위 .....	77
<표 4-5> 산업연관표의 재분류 .....	78
<표 4-6> 식품소재산업의 생산유발효과 .....	80
<표 4-7> 식품소재산업의 부가가치유발효과 .....	83
<표 5-1> 유전자재조합 식품첨가물의 안전성평가 심사현황 .....	95
<표 5-2> RIS사업단 중 후속지원사업 대상의 예시 .....	99
<표 5-3> FI KOREA 2012 참가업체 품목별 분류 .....	108
<표 5-4> FI KOREA 2012 참가 목적 .....	108
<표 5-5> 식품소재화 가능 우선순위 20選 도출 기준 .....	109
<표 5-6> 품목의 대표성에 의한 NTIS 등재 R&D, 개별인정원료 건수 합계 .....	110
<표 5-7> 주요 농산물 수급현황 및 국내산 비중 .....	111
<표 5-8> 주요 기능성식품소재화 가능 국내 주요 농산물 .....	113

## <그림 차례>

<그림 2-1> 식품소재산업의 범위 .....	7
<그림 2-2> 식품소재 산업의 분류 및 범위 .....	8
<그림 2-3> CJ제일제당 사업부문별 매출 비중 .....	34
<그림 2-4> 감귤 가공량과 가공 비중 .....	39
<그림 2-5> 궤박 이용 현황 .....	40
<그림 2-6> RIS사업 추진체계 .....	47
<그림 2-7> RIS사업 추진절차 .....	47
<그림 2-8> 기능성 평가 절차 .....	51
<그림 3-1> 식품소재 R&D현황 분류기준 .....	53
<그림 4-1> 식품소재산업의 직·간접적 생산유발액 .....	81
<그림 4-2> 식품소재산업의 직·간접적 부가가치유발액 .....	84
<그림 5-1> 식품소재산업 육성을 위한 전략 .....	90
<그림 5-2> 식품소재산업 신성장 동력화를 위한 추진 전략과 과제 .....	91



# I. 서론

## 1. 연구목적 및 필요성

### 가. 연구의 필요성

#### 1) 연구의 필요성

- 국내 농업과 식품산업의 연계발전 필요성과 중요성이 크지만, 효과적인 연계방안이 부족하고, 그 방안 마련에 어려움이 큰 실정임
  - 농업 연관산업인 식품산업의 진흥을 통해 국내 농업이 발전하고, 또한 식품산업이 발전하는 데 있어서, 고부가가치 식품생산을 위한 농업의 원료지원체계, 즉 가치사슬구조 구축 필요함
- 농업과 식품산업의 연계를 위해서는 농수산물 원료를 이용한 식품소재산업이 발전되어야 하며, 그 육성정책 수립이 필요함
  - 농수산물을 이용한 고부가가치 식품소재 개발과 확대는 농수산물 소비촉진과 함께 부가가치 증대에 크게 기여할 것으로 보임
  - 국내 농수산물 중 신선식품으로 소비가 크지 않은 농수산물의 주요성분과 영양을 추출하여 건강기능식품의 소재로 활용하여 수요 및 부가가치 증대를 통한 국내 농수산업의 발전 도모 필요함
- 식품산업과 국내 농업의 연계발전을 위해서는 국내 농수산물에 대한 기초연구가 더욱 강화되어야 하며, 특히 고부가가치 식품산업이 진흥될 수 있도록 천연식품소재의 개발이 증대되어야 할 것임
- 국내 농수산물을 이용한 가공식품 개발에 관한 연구는 그동안 많이 이루어져 왔으나, 고부가가치 식품소재 개발을 위한 연구는 아직 많이 부족한 실정임
  - 대표적인 고부가가치 식품소재 개발과 확산의 예로는, 키토산이 있음. 게 껍질

에서 추출하는 키토산은 이제 건강기능식품의 주원료로 뿐만 아니라 다양한 형태로 그 용도를 넓혀가고 있음. 그러나 이러한 성공적인 사례는 여전히 부족한 실정이며, 개발과 산업화의 성공사례 증대 필요함

- 식품가공산업과 농업의 연결고리 역할에서 식품소재의 중요성과 함께, 식품소재산업의 발전 또한 그 중요성이 크다고 하겠음. 따라서 식품소재산업의 진흥을 통해 농업과 식품산업의 동반성장 뿐만 아니라 고부가가치 식품소재의 해외 수출 증대를 통해 국가경제에 이바지하도록 해야 할 것임
- 생산농가에서 식품소재가공업을 통해 식품가공기업으로 이어지는 식품가치사슬구조에서 식품소재산업의 연계역할이 중요하며, 이들 산업의 진흥을 통해 발전적인 가치사슬구조의 정착을 도모토록 해야 할 것임
- 국내 농수산물을 부가가치가 높은 최종 완제품까지 연계해 줄 수 있는 중간 고리로서의 농수산물소재 가공 산업의 육성은 농업의 경쟁력 증대에 기여할 것으로 기대됨
- 국내 농업과 식품산업의 연계발전 필요성과 중요성이 크지만, 효과적인 연계방안이 부족하고, 그 방안 마련에 어려움이 큰 실정임

## **나. 연구의 목적**

- 본 연구의 주목적은 식품산업과 농업 연계발전을 위한 식품소재산업의 발전방안을 마련하는데 있음
- 본 연구의 목적에는 국내 농수산물을 이용한 부가가치 식품소재산업 육성을 통해 식품산업과 농업의 동반성장에 초점을 맞추면서, 식품산업의 발전을 위한 식품소재산업의 육성방안을 이루는 것을 포함하고 있음

## 2. 연구내용 및 방법

- 식품소재산업의 생산 및 수급 현황 분석
  - 식품소재의 정의 및 분류
  - 문헌조사 및 식품소재업체 등의 관계자 인터뷰
  
- 국내 농수산물의 식품소재 이용 현황 파악
  - 문헌조사와 주요 식품소재업체 설문 및 인터뷰 조사
  - 전문가 FGI 조사 등
  
- 식품소재산업과 식품산업간 연계관계 및 식품소재화의 문제점 도출
  
- 식품소재산업의 식품산업간 연계성 및 파급효과 분석
  - 문헌조사
  - 산업연관분석을 통한 식품소재산업의 전후방연관관계 및 파급효과 분석
  
- 식품소재 개발에 관한 R&D 현황 및 식품 소재화 저해요인 도출
  - NTIS 등재 자료 분석을 통한 국내 R&D 현황 및 문제점 파악
  - 문헌조사 및 인터뷰 조사
  
- 식품소재산업 육성을 통한 농업 및 식품산업 동반성장 방안 및 전략
  - 식품소재산업 정책방향 설정

- 국내 농수산물 이용 식품소재산업 육성 방안 및 전략
  - 농업과 식품산업 연계를 위한 식품소재산업 발전방안 및 전략 도출
  
- 고부가가치 식품소재 연구개발 증대를 위한 지원정책 방안 및 전략
  - 식품소재 R&D 강화를 통한 식품소재산업 진흥방안 및 전략 도출
  
- 식품소재산업의 활성화 방안 및 전략
  - 식품산업 진흥을 위한 식품소재산업의 역할 강화 방안 및 전략 도출

## Ⅱ. 국내 식품소재산업의 현황

### 1. 식품소재산업의 개념 및 분류

#### 가. 식품소재산업의 개념

##### 1) 식품소재의 정의

- 식품소재산업은 식품소재를 이용하여 식품의 가공에서부터 소비단계까지 이어지는 제반활동에 관한 산업으로 이해할 수 있으나 이에 대해 명확히 합의된 정의는 존재하지 않음. 따라서 국내 농산물을 활용한 식품소재산업의 활성화 방안 도출을 위해서는 정책대상인 식품소재산업의 개념과 범위를 명확히 하는 것이 선행되어야 함
- 식품소재는 ‘식품’과 ‘소재’의 합성어로 <표 2-1>에 정리된 식품에 대한 다양한 정의를 종합하면 식품은 ‘화장품, 의약품, 담배, 동물 사료를 제외하고 인간이 먹고 마시는 음식물’로 정의할 수 있으며, 본 연구에서는 이와 같은 개념으로 정의함

<표 2-1> 식품의 정의

구분	출처	정의
식품	농어업·농어촌 및 식품산업 기본법	사람이 직접 먹거나 마실 수 있는 농수산물 농수산물을 원료로 하는 모든 음식물
	식품과학용어사전 (한국식품과학회)	사람이 일상적으로 먹고 마시는 음식물
	CODEX 규격집	가공, 반가공, 가공하지 않은 원료 여부를 불문하고 인간의 섭취를 목적으로 한 물질로써, 음료, 추잉껌과 식품의 제조, 조리 또는 처리 시 사용되는 물질을 포함(단, 화장품, 담배 또는 약으로 사용되는 물질은 제외)
	식품위생법	모든 음식물(의약으로 섭취하는 것은 제외한다)

자료 : 2008년 식품산업 분석 보고서, 한국보건산업진흥원

- 소재( )는 사전적 의미로 어떤 것을 만드는데 바탕이 되는 재료를 말함. 이를 통해 유추할 때 식품소재는 식품을 만드는데 바탕이 되는 재료<sup>1)</sup>로 선행연구를 통해 유추하면 식품소재의 개념은 ‘식품의 가공에 이용할 수 있는 가공된 식품재료와 식품첨가물’로 볼 수 있음
  - CODEX에서는 식품재료를 ‘식품첨가물을 제외하고, 식품의 제조 또는 가공에 사용된 물질로서 최종제품 내에 존재하는 것’으로 원재료를 정의
  - 한국식품과학회의 「식품과학용어사전」에서는 식품재료를 ‘식품을 가공할 때 혼합하는 식품 또는 물질’로서 정의하고 있으며, 여기에는 천연식품, 향신료와 같은 천연물과 식품첨가물과 같은 화학물질을 포함
  - 한국식품연구원(1999)은 『식품산업의 장기발전에 관한 연구』에서 식품가공산업을 식품소재와 식품가공으로 구분하고 식품소재를 도축, 도계, 도정, 정맥, 제분, 제당업으로 분류함
  - 이정희 외(2011)는 『기초식품소재산업 발전을 위한 정책제언 연구』에서 식품소재 산업을 광의의 개념과 협의의 개념으로 나눔. 즉, 광의의 개념으로 식품을 만드는 모든 재료로 정의하고, 협의의 개념으로 1차 농축수산물을 저차(低次) 가공 처리한 형태로서 그 자체로도 소비가 가능하나 주로 고차(高次) 가공식품 생산을 위한 주(主) 또는 부(副) 원료로 가공된 식품으로 정의하여 협의의 식품소재를 기초식품소재로 명명하였음
  - 장종근 외(2011)는 식품소재를 식품 가공에 할 수 있는 소재로 정의하면서 농축수산물 등 식품의 원료가 되는 원료 농축수산물을 모두 식품소재로 보았음

## 나. 식품소재산업의 범위 및 분류

- 식품소재의 개념을 넓은 의미로 보면 식품의 원료가 되는 원료 농축수산물(식용)이 식품소재가 될 수 있으나, 그럴 경우 식품소재산업에 농업의 상당부분이 포함되기 때문에 이를 구분하는 것이 더 적절함

1) 이정희 외(2011). 기초식품소재산업 발전을 위한 정책제언 연구. 대한제당협회 연구용역 보고서

- 식품소재는 식품이라는 최종재를 생산하기 위한 중간재 형태로 투입되어 다른 중간재와 결합함으로써, 새로운 상품으로 가공되어 더 높은 가치를 창출하는 식품의 소재가 된다는 특징이 있음. 광의의 개념으로 식품소재를 볼 경우, 가공식품의 생산에 투입되는 1차 농축수산물 역시 식품소재로 볼 수 있으나, 이는 전혀 가공되지 않은 원료농산물의 의미가 크기 때문에 식품소재를 협의의 의미로 보아야 할 것임
  - 광의의 식품소재는 식품 가공에 이용되는 1차 농축수산물, 1차 농축수산물을 가공한 반가공품 등을 포함하는 반면, 협의의 식품소재는 고차( ) 가공식품(완제품)을 생산하기 위한 저차(低次)의 반가공품을 포함함
- 따라서 본 연구에서 식품소재의 범위는 앞에서 정의한 바와 같이 원료 농축수산물과 완제품을 제외하고, 완제품을 생산하는데 중간재로 투입되는 반가공품과 식품첨가물만으로 한정함(그림 2-1)

〈그림 2-1〉 식품소재산업의 범위



자료: 장종근 외(2011). 식품소재산업 동향분석 및 육성방안. 한국식품연구원. 농림수산물식품부 연구용역 보고서를 참조하여 재정리

## 다. 식품소재의 분류체계

- 한편 식품소재 관련업계에서는 식품소재를 기능성을 가진 ‘기능성 식품소재’와 그렇지 않은 ‘일반식품소재’로 구분하는 것이 관례화 되어 있음. 따라서, 식품소재는 ‘일반식품소재’, ‘기능성 식품소재’, ‘식품첨가물’의 3가지 범주로 분류가 가능하므로 향후 분석에는 이 같은 분류체계에 의해 식품소재를 구분하고자 함<그림 2-2>

〈그림 2-2〉 식품소재 산업의 분류 및 범위

분류	정의	범위(예시)
일반 식품소재	완제품의 중간 투입재로 사용되는 가공식품	육류가공, 제분, 제당, 전분 및 전분당, 식용유지 등
기능성 식품소재	소재가 가지고 있는 기능성 성분을 규명하고, 특정 기능성을 가진 성분을 추출, 분리하여 가공한 것	인삼사포닌, 프로폴리스, 키토산, 베타카로틴 등
식품첨가물	식품의 제조, 가공, 보존과정에서 식품에 의도적으로 사용되는 원재료 이외의 물질	효모, 카라멜, 카라기난, 황성탄 등

### 1) 일반식품소재

- 일반식품소재는 그 중에서 식품산업에서 가장 많이 이용되는 4대 소재인 밀가루, 전분 및 전분당, 설탕, 식용유지는 물론 도정·제분의 산물인 쌀, 보리쌀 등이 포함됨

### 2) 기능성식품소재

- 기능성 식품소재는 ‘식품의 소재가 가지고 있는 기능성 성분을 규명하고, 그 특정 기능성을 가진 성분을 추출, 분리하여 가공한 것’으로 정의할 수 있음
  - 인삼사포닌, 프로폴리스, 키토산, 베타카로틴 등

### 3) 식품첨가물

- 식품첨가물은 ‘식품을 제조·가공 또는 보존하는 과정에서 식품에 의도적으로 사용되는 원재료 이외의 물질’로 정의할 수 있음
  - 효모, 카라멜, 카라기난, 황성탄 등

## 라. 본 연구의 식품소재산업 범위

- 현재 한국표준산업 상 식품산업의 분류는 다음 표와 같으며, 이 중 일반적으로 식품가공에 주로 사용되는 품목인 식품소재산업으로 한국표준산업분류 상 세세분류 상 28개 품목(회색 음영)을 도출함

〈표 2-2〉 한국표준산업분류 상 식품산업의 분류

중분류	소분류	세분류	세세분류
C10 식료품 제조업	C101 도축, 육류 가공 및 저장 처리업	C1011 도축업	C10110 도축업
		C1012 육류 가공 및 저장 처리 업	C10121 가금류 가공 및 저장 처리업
			C10129 기타 육류 가공 및 저장처리업
	C102 수산물 가공 및 저장 처리업	C1021 수산동물 가공 및 저장 처리업	C10211 수산동물 훈제, 조리 및 유사 조제식품 제조업
			C10212 수산동물 건조 및 염장품 제조업
		C10213 수산동물 냉동품 제조업	
		C10219 기타 수산동물 가공 및 저장처리업	
	C1022 수산식물 가공 및 저장 처리업	C10220 수산식물 가공 및 저장 처리업	
		C1030 과실, 채소 가공 및 저 장 처리업	C10301 과실 및 채소 절임식품 제조업
	C10309 기타 과실·채소가공 및 저장처리업	C1040 동물성 및 식물성 유지 제조업	C10401 동물성 유지 제조업
		C10402 식물성 유지 제조업	
	C10403 식용 정제유 및 가공유 제조업	C1050 낙농제품 및 식용빙과 류 제조업	C10501 액상시유 및 기타 낙농제품 제조업
			C10502 아이스크림 및 기타 식용빙과류 제조업
	C106 곡물가공품, 전 분 및 전분제 품 제조업	C1061 곡물 가공품 제조업	C10611 곡물 도정업
			C10612 곡물 제분업
			C10613 제과용 혼합분말 및 반죽 제조업
			C10619 기타 곡물가공품 제조업
		C1062 전분제품 및 당류 제조업	C10620 전분제품 및 당류 제조업
		C1071 떡, 빵 및 과자류 제조업	C10711 떡류 제조업
			C10712 빵류 제조업
	C10713 코코아 제품 및 과자류 제조업		
	C1072 설탕 제조업	C10720 설탕 제조업	
	C1073 면류, 마카로니 및 유사 식품 제조업	C10730 면류, 마카로니 및 유사식품 제조업	
		C1074 조미료 및 식품 첨가물 제조업	C10741 식초, 발효 및 화학 조미료 제조업
	C10742 천연 및 혼합조제 조미료 제조업		
	C10743 장류 제조업		
	C10749 기타 식품 첨가물 제조업		

자료: 통계청, KOSIS, 한국표준산업분류 9차개정

〈표 2-2〉 한국표준산업분류 상 식품산업의 분류(계속)

중분류	소분류	세분류	세세분류	
C10 식료품 제조업	C107 기타 식품제조 업	C1079 기타 식료품 제조업	C10791 커피 가공업	
			C10792 차류 가공업	
			C10793 수프 및 균질화식품 제조업	
			C10794 두부 및 유사식품 제조업	
			C10795 인삼식품 제조업	
			C10796 건강보조용 액화식품 제조업	
			C10797 건강기능식품 제조업	
			C10798 도시락 및 식사용 조리식품 제조업	
			C10799 그외 기타 식료품 제조업	
C11 음료 제조업	C111 알콜음료 제조 업	C1111 발효주 제조업	C11111 탁주 및 약주 제조업	
			C11112 청주 제조업	
			C11113 맥아 및 맥주 제조업	
			C11119 기타 발효주 제조업	
			C11121 주정 제조업	
	C112 비알콜음료 및 얼음 제조업	C1112 증류주 및 합성주 제조 업	C11122 소주 제조업	
			C11129 기타 증류주 및 합성주 제조업	
			C1120 비알콜음료 및 얼음 제조 업	C11201 얼음 제조업
				C11202 생수 생산업
				C11209 기타 비알콜음료 제조업

자료: 통계청, KOSIS, 한국표준산업분류 9차개정

- 한국식품산업분류 상 도출된 총 28개의 세세분류를 식품소재산업으로 명명함. 이를 다시 <표 2-2>의 기능성을 기준으로 나누면, 일반식품소재 산업 24개 품목, 기능성 소재식품 3개 품목, 식품첨가물 1개 품목으로 분류함<표 2-3>.
- 다음 절에서 이어지는 식품소재산업의 규모는 이상의 세 가지 범주로 구분하여 살펴보고자 함
- 그런데 기능성 식품소재산업의 경우 어느 소재라도 기능성 성분을 지닌 소재가 기능성 식품소재에 포함될 수 있어서, 산업으로서 명확하게 분리되지 않는 특징이 있음. 기능성 식품소재는 건강기능식품의 소재로 이용되고 있고, 건강기능식품의 경우 소재와 완제품의 구분이 모호하기 때문에, 소재만을 따로 떼어내어 시장규모를 파악하는 데에 어려움이 있음.<sup>2)</sup>

2) 장준근 외(2011). 식품소재산업 동향분석 및 육성방안. 한국식품연구원. 농림수산식품부농수산물유통공사 연구

따라서, 본 연구에서는 건강기능식품 전체의 시장규모를 파악함으로써  
 기능성 식품산업의 시장규모를 간접적으로 유추하도록 함<sup>3)</sup>

〈표 2-3〉 식품소재산업의 범위

분류	세분류(KOSIC에 의한 분류)
일반식품 소재 (24)	C10110 도축업
	C10121 가금류 가공 및 저장 처리업
	C10129 기타 육류 가공 및 저장처리업
	C10213 수산동물 냉동품 제조업
	C10219 기타 수산동물 가공 및 저장처리업
	C10220 수산식품 가공 및 저장 처리업
	C10301 과일 및 채소 절임식품 제조업
	C10309 기타 과일·채소가공 및 저장처리업
	C10401 동물성 유지 제조업
	C10402 식물성 유지 제조업
	C10403 식용 정제유 및 가공유 제조업
	C10501 액상시유 및 기타 낙농제품 제조업
	C10611 곡물 도정업
	C10612 곡물 제분업
	C10613 제과용 혼합분말 및 반죽 제조업
	C10619 기타 곡물가공품 제조업
	C10620 전분제품 및 당류 제조업
	C10720 설탕 제조업
	C10741 식초, 발효 및 화학 조미료 제조업
	C10742 천연 및 혼합조제 조미료 제조업
	C10743 장류 제조업
	C10799 그 외 기타 식료품 제조업
	C11113 맥아 및 맥주 제조업
	C11121 주정 제조업
기능성 식품소재(3)	C10795 인삼식품 제조업
	C10796 건강보조용 액화식품 제조업
	C10797 건강기능식품 제조업
식품첨가물(1)	C10749 기타 식품 첨가물 제조업

용역 보고서

3) 최근 식품소재산업에 대한 연구로 한국식품연구원(2011)의 보고서가 있는데 해당 보고서 역시 기능성 식품소재 산업의 규모를 건강기능식품 산업의 규모를 통해 가늠하고 있음

## 2. 국내 식품소재산업의 현황

### 가. 개황

- 식품소재산업이 전체 식품산업에서 차지하는 비중(국내 생산액 기준)을 살펴보면, 출하액을 기준으로 할 경우 50%를 상회하는 것으로 나타남
  - 국내 식품소재산업의 사업체 수는 2011년 기준 2,442개소로 식품산업의 56.0%를 차지하며, 이는 2000년 대비 2.7%포인트 증가한 것임
  - 종사자 수는 2011년 기준 9만 5,198명으로 식품산업의 53.9%를 차지함
  - 출하액은 2011년 기준 38억 1,535억 원으로 식품산업의 54.3%를 차지함

〈표 2-4〉 식품산업에서 식품소재산업이 차지하는 비중

구분	구분	2000	2005	2011
사업체 수 <sup>1)</sup> (개소)	식품산업	3,431	3,932	4,360
	식품소재산업	1,829	2,143	2,442
	비중(%)	53.3	54.5	56.0
종사자 수 <sup>1)</sup> (명)	식품산업	158,325	157,686	176,729
	식품소재산업	78,061	78,690	95,198
	비중(%)	49.3	49.9	53.9
출하액 <sup>1)</sup> (백만 원)	식품산업	34,071,580	43,668,301	70,308,151
	식품소재산업	18,320,176	23,068,050	38,153,486
	비중(%)	53.8	52.8	54.3

주1: 종사자 수 10인 이상 업체를 대상으로 함

자료: 통계청, KOSIS, 광업·제조업조사(2000~2011)

- 국내 식품소재산업의 규모는 지속적으로 증가하여 왔음
  - 세부적으로 살펴보면 식품소재산업의 경우 2000년부터 2011년까지 사업체 수는 연평균 2.7%, 종사자 수는 연평균 1.8%, 출하액은 연평균 6.9% 증가하였으며, 식품첨가물산업의 경우 동기간 사업체수는 매년 7.1%, 종사자 수는 9.5%, 출하액은 4.8% 증가하여 왔음

〈표 2-5〉 국내 식품소재산업의 규모

구분	사업체수 (개)		종사자수 (명)		출하액 (십억 원)	
	식품소재 <sup>1)</sup>	식품첨가물 <sup>2)</sup>	식품소재 <sup>1)</sup>	식품첨가물 <sup>2)3)</sup>	식품소재 <sup>1)</sup>	식품첨가물 <sup>2)</sup>
2000	1,829	319	78,061	-	18,320	600
2005	2,143	518	78,690	15,723	23,068	664
2009	2,327	617	88,270	17,868	33,514	863
2010	2,413	618	81,964	18,879	30,697	881
2011	2,442	680	95,198	27,056	38,153	1,008
CAGR(%)	2.7	7.1	1.8	9.5	6.9	4.8

주1: 식품소재산업은 건강기능식품을 포함하며 종사자 수 10인 이상 업체를 대상으로 함

주2: 식품첨가물은 종사자 수 1인 이상 업체를 대상으로 하며, 종사자 수는 종업원 수를 말함

주3: 식품첨가물 종사자 수 연평균 증감률은 2005년부터 2011년까지 7년 동안을 대상으로 함

자료: 통계청, 광업·제조업조사(2000~2011), 경제총조사(2010), 식약청, 식품 및 식품첨가물 생산실적(각 연도)

## 나. 일반식품소재

- 일반식품소재 산업은 <표 2-3>에 제시된 바와 같이 육류가공, 수산물가공, 과일가공, 동물성 및 식물성유지, 낙농제품, 곡물가공품, 설탕, 조미료, 기타 식료품. 알콜음료가 포함되며 세부적으로는 24개 품목임
- 육류가공, 곡물가공, 낙농가공, 조미료의 규모가 큰 것으로 나타남
  - 식품소재산업의 2011년 출하액은 36조 1,488억 원으로 이 중 육류가공이 30.6%, 곡물가공품이 15.6%, 낙농제품이 14.5%, 조미료가 10.4%를 차지함

〈표 2-6〉 국내 식품소재산업의 품목별 규모(출하액 기준)

(단위: 백만 원)

구분	2000	2005	2011	2011 비중(%)
육류 가공	3,800,473	5,830,144	11,065,698	30.6
수산물 가공	954,614	1,108,361	2,050,830	5.7
과실, 채소 가공	843,297	1,339,509	2,310,540	6.4
동물성 및 식물성 유지	1,286,111	1,200,888	2,259,394	6.3
낙농제품	3,772,961	4,497,242	5,257,362	14.5
곡물가공품	2,428,617	3,106,992	5,625,577	15.6
설탕	721,618	844,111	1,199,462	3.3
조미료	1,981,073	2,268,984	3,763,736	10.4
기타 식료품	-	93,253	261,706	0.7
알콜 음료 제조업	1,702,424	1,753,784	2,354,535	6.5
식품소재산업 전체	17,491,188	22,043,268	36,148,840	100.0

자료: 통계청, 광업·제조업조사(2000~2011), 경제총조사(2010)

## 다. 식품첨가물

- 한국표준산업분류(KSIC)를 기준으로 한 시장규모는 개별산업에서 생산된 제품의 극히 일부만 식품첨가물에 해당<sup>4)</sup>하거나 KSIC에 의해 조사된 통계청 광업 및 제조업조사의 경우 종사자 수 10인 이상만을 대상으로 하기 때문에 식품첨가물 규모를 가늠하기는 어려움. 따라서 식품첨가물 시장규모의 경우 식품의약품안전청의 식품 및 식품첨가물 생산실적을 통해 가늠하기로 함
- 식품 및 식품첨가물 생산실적에 따르면 식품첨가물 2010년 기준 618개 업소에서 1,691개 품목을 생산하고 있으며 국내출하액은 8,810억원으로 나타남. 국내 출하액은 2002년부터 연평균 5.2% 증가한 수치임

〈표 2-7〉 식품첨가물 생산 및 출하 품목 수 현황

구분	2002	2005	2010	CAGR(%)
업소 수(개)	402	514	618	5.5
품목 수(개)	752	1,071	1,691	10.7
국내 출하액(10억 원)	586	664	881	5.2

자료: 식약청, 식품 및 식품첨가물 생산실적(각 연도)

- 식품첨가물은 크게 화학적합성품, 천연첨가물, 혼합제제류로 나눌 수 있는데 2010년 출하량 기준으로 화학적합성품이 92.2%, 천연첨가물이 4.9%, 혼합제제류가 2.9%로 화학적 합성품이 압도적으로 높은 상황임.
- 최근 천연첨가물의 국내 출하량이 식품첨가물 중 가장 높은 성장세를 보이고 있음. 2002년부터 2010년까지 식품첨가물 국내 출하량의 연평균 성장률을 살펴보면, 천연첨가물이 13.6%로 가장 높고, 화학적 합성품은 매년 6.0% 성장, 혼합제제류는 매년 4.4% 감소한 것으로 나타남

4) 장종근 외(2011). 식품소재산업 동향분석 및 육성방안. 한국식품연구원. 농림수산식품부농수산물유통공사 연구용역 보고서

〈표 2-8〉 식품첨가물 부문별 출하액

	국내 출하량(톤)			국내 출하액(천원)		
	2002	2010	CAGR(%)	2002	2010	CAGR(%)
화학적합성품	1,133,114	1,805,525	6.0	246,024,632	450,544,072	7.9
천연첨가물	34,502	95,547	13.6	67,601,747	125,157,296	8.0
혼합제제류	80,660	56,267	-4.4	272,691,347	289,893,970	0.8

자료: 식약청, 식품 및 식품첨가물 생산실적(각 연도)

- 2010년 천연첨가물의 주요 품목별 국내 출하액 추이를 살펴보면, 국( ), 효소처리스테비아, 젤라틴, 효모, 질소, 수소, 카라멜 등의 국내 출하액이 가장 높은 것으로 나타남

〈표 2-9〉 천연첨가물 주요 품목별 국내 출하액 추이

(단위 : 억원)

품 목 명	2002	2004	2006	2007	2008	2009
국( )	36.2	37.7	75.6	86.0	91.8	149.4
효소처리스테비아	51.9	74.4	131.4	134.8	213.1	135.6
젤라틴	72.1	91.2	100.4	94.1	104.5	132.7
효모	115.8	126.2	52.8	78.4	76.7	86.3
질소	-	25.9	100.6	55.9	69.0	78.8
수소	-	-	-	-	-	59.5
카라멜	31.5	31.9	33.4	50.9	45.4	57.0
카라기난	46.2	46.8	42.2	42.1	49.0	52.3
활성탄	30.4	23.7	28.4	35.8	16.5	35.5
퍼라이트	41.7	39.6	41.3	41.7	31.0	30.0
치자황색소	14.4	13.0	22.8	25.5	23.4	26.3
산성백토	19.3	19.1	22.0	20.7	23.1	24.7
파프리카추출색소	5.3	7.5	13.9	22.8	23.0	23.6
소 계	464.9	537.0	664.7	688.7	766.4	891.6
(구성비 %)	(68.8)	(72.5)	(71.8)	(74.7)	(77.5)	(77.0)
국내출하액 계	676.0	740.2	925.6	922.5	989.0	1,157.4

자료 : 식약청, 식품 및 식품첨가물 생산실적(각 연도)

## 라. 기능성식품소재

### 1) 개요

- 기능성식품소재는 식품소재 중 기능성을 지닌 소재를 의미하는데, 식품의 경우 대부분 어느 정도의 기능성을 지니고 있으므로 엄밀한 의미에서 기능성 식품소재 산업의 규모를 파악하는 데는 한계가 있음. 그럼에도 기능성 식품의 경우 소재가 건강기능식품의 완제품으로 사용되기도 하므로, 건강기능식품 산업의 규모를 통해 기능성식품소재 산업의 현황을 유추할 수 있을 것임
- 건강기능식품은 건강기능식품에 관한 법률 상 “인체에 유용한 기능성을 가진 원료나 성분을 사용하여 제조한 식품”을 말하며, 여기서 기능성이라 함은 “인체의 구조 및 기능에 대하여 영양소를 조절하거나 생리학적 작용 등과 같은 보건용도에 유용한 효과를 얻는 것”을 말함. 건강기능식품은 건강기능식품에 관한 법률 적용을 받아 일반식품과는 구별<sup>5)</sup>되며 식품의약품안전청에서는 인정한 기능성원료를 사용하여 만든 제품을 건강기능식품이라 칭함
- 기능성원료는 누구나 사용할 수 있는 고시된 원료와 개별적 심사를 거쳐 인정받은 영업자만 사용할 수 있는 개별인정 원료로 나눌 수 있으며 세부 원료는 <표 2-10>과 같음
  - 고시된 원료에는 「건강기능식품 공전」에 등재되어 있는 영양소(비타민, 무기질, 식이섬유 등) 등 약 83종의 원료가 포함됨
  - 개별인정원료에는 「건강기능식품 공전」에 등재되지 않은 원료로 식품의약품안전청장에 개별적으로 인정한 141종의 원료가 포함됨

5) 하태열(2005). 식품의 기능성 평가와 건강기능식품소재 개발. 식품기불 2P18권 제4호.

〈표 2-10〉 건강기능식품 공전에 등재된 고시된 원료와 식품의약품안전청의 개별 인정원료

구분	새부 원료
<p>고시된 원료 (83개 원료)</p>	<p>영양소(28): 비타민 A, 베타카로틴, 비타민 D, 비타민 E, 비타민 K, 비타민 B1, 비타민 B2, 나이아신, 판토텐산, 비타민 B6, 엽산, 비타민 B12, 비오틴, 비타민 C, 칼슘, 마그네슘, 철, 아연, 구리, 셀레늄(또는 셀렌), 요오드, 망간, 몰리브덴, 칼륨, 크롬, 식이섬유, 단백질, 필수지방산                      기능성원료(55): 인삼, 홍삼, 엽록소 함유 식물, 클로렐라, 스피루리나, 녹차 추출물, 알로에 전잎, 프로폴리스추출물, 코엔자임Q10, 대두이소플라본, 구아바인 추출물, 바나바인 추출물, 은행잎 추출물, 밀크씨슬(카르두스 마리아누스) 추출물, 달맞이꽃종자 추출물, 오메가-3지방산 함유 유지, 감마리놀렌산 함유 유지, 레시틴, 스쿠알렌, 식물스테롤/식물스테롤에스테르, 알콕시글리세롤 함유 상어간유, 옥타코사놀 함유 유지, 매실추출물, 공액리놀레산, 가르시니아캄보지아 추출물, 루테인, 헤마토코쿠스 추출물, 쏘팔메토 열매 추출물, 포스파티딜세린, 글루코사민, N-아세틸글루코사민, 뮤코다당단백, 구아검/구아검가수분해물, 글루코만난(곤약,곤약만난), 귀리식이섬유, 난소화성말토덱스트린, 대두식이섬유, 목이버섯식이섬유, 밀식이섬유, 보리식이섬유, 아라비아검(아카시아검), 옥수수겨식이섬유, 이눌린/치커리추출물, 차전자피식이섬유, 폴리덱스트로스, 호로파종자식이섬유, 알로에 겔, 영지버섯 자실체 추출물, 키토산/키토올리고당, 프락토올리고당, 프로바이오틱스, 홍국, 대두단백, 테아닌, 디메틸설폰(Methyl sulfonylmethane, MSM)</p>
<p>개별인정원료 (141개 원료)</p>	<p>실크단백질 효소가수분해물, 나토균배양분말, 곤약감자추출물, 마주정추출물, 타가토스, 호박씨추출물 등 복합물, 갈락토올리고당, 가시오갈피 등 복합추출물, 유산균 발효 다시마추출물, 글로빈가수분해물, 인삼가수분해농축액, 동충하초 발효 추출물, 밀전분유래, 소화성말토덱스트린, 마카 젤라틴화 분말, 녹차추출물/테아닌 복합물, 클로렐라, 효모배양액분말, 쥐눈이콩 펩타이드 복합물, L-카르니틴 타르트레이트, 소엽추출물, 전철삼추출물 등 복합물, 크랜베리 추출물, 창녕양파추출액, 녹차추출물, 지각상엽 추출 혼합물, 피카오프레토 분말 등 복합물, 회화나무열매추출물, 석류 추출, 농축물, AP 콜라겐 효소분해 펩타이드, 레몬 밤 추출물 혼합분말, 은행잎추출물, 발효생성 아미노산 복합물, 백수오 등 복합추출물, 아티초크추출물, 연어 펩타이드, 비즈왁스알코올(Bees Wax Alcohol, BWA), 지초추출분말, 해태올리고펩티드, 파크랜 크랜베리 분말, 깻잎추출물, 자일로올리고당, 인삼가시오갈피 등 혼합추출물, 홍경천추출물, 보리 베타글루칸 추출물, 리프리놀-초록잎홍합추출오일, HK나토배양물, 동결건조누에분말, 쌀겨추출물, 폴리감마글루탐산, 콜레우스 포스콜리 추출물, 락투로스 파우더, nopal추출물, 정제오징어유, 홍삼농축액, 프로바이오틱스, 호프추출물, 밀크씨슬추출물, 디글리세라이드 함유유지, 중쇄지방산 함유유지, 홍국쌀, 다래추출물 보이차추출물, 구아바인추출물 등 복합물, 커피만노올리고당분말, 원지추출분말, 구아검가수분해물, 쏘팔메토 열매 추출물 등 복합물, 지방산복합물 FAC (Fatty Acid Complex), L-글루타민산 유래 GABA 함유 분말, 액상프락토올리고당(고형분기준 55%), 홍삼,사상자,산수유 복합추출물, 토마토추출물, DHA 농축유지, L-테아닌, 금사상황버섯, Enterococcus faecalis FK-23 효소 및 기열처리분말, 대두이소플라본, 표고버섯균사체추출물, 바이오-이소플라본, 히알루론산나트륨 N-아세틸글루코사민, PME-88 메론추출물, 대두배아열수추출물 등 복합물, 가르시니아 캄보지아 추출물, 참밀알부민, 유단백가수분해물(락티움), 게란티바이오-Ge 효모, 차조기등 복합 추출물(KD-28), 분말한천, 헤마토코쿠스 추출물, 소나무껍질추출물 등 복합물, PMO 정어리정제어유 (DHA 28%, EPA 12% 함유), 루테인 복합물, 크레아틴, 콩발효추출물, 솔잎증류농축액, 빌베리 주정추출물, 아마인, Saw Palmetto (쏘팔메토) 열매 추출물, L-글루타민, 코엔자임 Q10, 탈지 달맞이꽃종자주정추출물, 올리브잎주정추출물 EFLA943, 복분자추출물, 복분자 추출분말, FK-23</p>

자료: 식품의약품안전청, 건강기능식품의 기준 및 규격 고시전문(제2012-108호), 식품의약품안전청 건강기능식품 ([www.foodnara.go.kr](http://www.foodnara.go.kr)). 개별인정원료

〈표 2-10〉 건강기능식품 공전에 등재된 고시된 원료와 식품의약품안전청의 개별 인정원료(계속)

구분	새부 원료
개별인정원료 (141개 원료)	Green Mate Extract EFLA920, 카제인가수분해물, 당귀혼합추출물, 라피노스, 헛개나무과병추출분말, 가쓰오부시올리고펩타이드, 브로콜리스프라우트분말, 식물스타놀에스테르, 구아바잎추출물, 로즈힙분말, 대두 포스파티딜세린, 표고버섯균사체, 사탕수수 옥스알코올, 프랑스해안송껍질추출물, 홍경천등복합추출물, 대두올리고당, 피니톨, 공액리놀레산, 이소말토올리고당, 포도종자추출물, 스피루리나, Dimethylsulfone(MSM), 피브로인추출물BF-7, 유니베스틴케이황금등복합물, 바나바주정추출물, 목이버섯YJ001, 유니벡스대나무잎추출물, 난소화성말토덱스트린, 초록입홍합추출오일복합물, 씨제이히비스커스등복합추출물, INM176참당귀주정추출분말, 알로에복합추출물, 알로에추출물, 테아닌등복합추출물, 자일리톨, 정어리펩타이드

자료: 식품의약품안전청, 건강기능식품의 기준 및 규격 고시전문(제2012-108호)

식품의약품안전청 건강기능식품([www.foodnara.go.kr](http://www.foodnara.go.kr)). 개별인정원료

## 2) 국내·외 시장규모

- 건강에 대한 관심이 증가하고 인구고령화에 따른 만성질환 증가 및 질병 예방 개념의 도입 등으로 건강기능식품에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있음. 특히 베이비부머 세대의 은퇴에 따른 고령인구의 급속한 확대와 노인인구의 증가로 건강기능식품 및 고령친화 제품 등이 식품의 새로운 영역으로 부상하고 있음
- 세계 건강기능식품 시장 규모는 그 분류 기준에 따라 규모의 차이는 있으나 Nutrition Business Journal(2012)에 따르면 2010년 세계 건강기능식품 시장규모는 2,014억불로 추정됨. 지역별로는 미국, 서유럽, 일본, 중국, 기타 아시아 등의 순으로 시장규모가 크며 최근 가장 높은 성장세를 보이는 지역(2007년에서 2010년까지 연평균 성장률)은 동유럽 및 러시아(11.7%), 라틴아메리카(11.6%), 중국(11.4%), 호주 및 뉴질랜드(10.8%) 등의 순으로 서유럽(4.7%)과 일본(3.1%)를 제외하고는 세계 평균 성장률보다 높은 성장세를 기록하고 있음

〈표 2-11〉 세계 건강기능식품 시장 규모

(단위: 백만불)

	2007	2008	2009	2010	CAGR%
미국	97,399	105,939	110,626	117,117	7.7
서유럽	71,203	76,306	77,056	78,912	4.7
일본	37,066	38,309	39,551	42,169	3.1
캐나다	6,354	7,838	7,149	7,631	6.9
중국	10,920	12,144	13,340	15,033	11.4
기타 아시아	11,236	12,114	13,160	14,725	9.3
라틴아메리카	6,921	7,931	8,442	9,420	11.6
호주/뉴질랜드	5,144	5,788	6,117	6,755	10.8
동유럽/러시아	4,819	5,669	5,781	6,291	11.7
중동	1,432	1,601	1,677	1,809	9.3
아프리카	1,218	1,326	1,403	1,524	8.3
합계	253,711	273,966	284,303	301,386	6.6

자료: Nutrition Business Journal. NBJ's Global Supplement&Nutrition UIndustry Report. USA(2012)

한국보건산업진흥원(2012). 주요국 기능성식품 소재의 동향과 소비자 트렌드 재인용

- 국내 건강기능식품 시장규모는 식품의약품안전청의 국내 건강기능식품 생산현황을 통해 그 규모를 가늠할 수 있음. 2011년 국내 건강기능식품 생산액은 1조 3,682억 원으로 2004년부터 연평균 27.4%증가하였음. 그 중 내수용으로 1억 3,126억 원으로 사용되고 수출용으로는 556억 원으로 대부분 내수용으로 활용되고 있는 것으로 나타남

〈표 2-12〉 국내 건강기능식품 생산 현황

구분	총 생산량 (톤)	총 생산액 (억 원)	내수용		수출용	
			생산량(톤)	생산액(억원)	생산량(톤)	생산액(억원)
2004	4,764	2,506	4,250	2,263	514	242
2007	10,578	7,235	10,239	6,888	339	346
2008	13,687	8,031	12,990	7,516	697	514
2009	19,885	9,598	19,293	9,184	592	415
2010	25,361	10,671	24,994	10,211	367	460
2011	40,258	13,682	39,611	13,126	647	556
CAGR(%)	35.6	27.4	37.6	28.5	3.3	12.6

자료: 식품의약품안전청(2012). “11년 건강기능식품 생산실적 분석결과”

- 건강기능식품 품목별 상위 품목의 생산액은 2011년 홍삼제품이 7,191억 원으로 가장 높고 다음으로 비타민 및 무기질, 개별인정형 제품, 알로에, 오메가3 등의 순으로 나타남. 특히 농산물 중에서는 홍삼과 인삼 제품의 생산액이 가장 높아 해당 시장규모가 가장 크고 수요도 높은 것으로 볼 수 있음

〈표 2-13〉 국내 건강기능식품 품목별 생산액 현황(상위 10개 품목)

(단위: 억 원)

구 분		2007	2008	2009	2010	2011	증가율 ( '11/' 10,%)
1	홍삼	3,284	4,184	4,995	5,817	7,191	23.6
2	비타민 및 무기질	604	531	761	991	1,561	57.5
3	개별인정형(밀크씨슬 등)	249	416	800	1,129	1,435	27.1
4	알로에	797	639	648	584	691	18.4
5	오메가-3 지방산 함유 유지	142	266	334	348	509	46.2
누계(5품목)		5,076	6,036	7,538	8,869	11,387	28.4
6	프로바이오틱스	174	190	254	317	405	27.8
7	인삼	348	413	364	341	381	11.7
8	감마리놀렌산	187	145	108	93	223	139.8
9	가르시니아카모보지아 추출물 <sup>1)</sup>	-	-	-	208	207	-0.5
10	식이섬유	3	1	99	117	116	-0.9
누계(10품목)		5,788	6,785	8,363	9,945	12,719	27.9
11	기타품목	1,447	1,246	1,235	726	963	32.6
총 액		7,235	8,031	9,598	10,671	13,682	28.2

주1: 2010.1.1일부터 개별인정형 품목에서 고시형 품목으로 재분류

자료: 식품의약품안전청(2012). "11년 건강기능식품 생산실적 분석결과"

### 3) 국내· 외 건강기능성 소재 동향

#### ○ 미국

- 미국식품과학회(IFIT)에 따르면 미국 기능성식품 시장 키워드는 아동, 파이토 케미컬즈, 50대 이상의 실버세대, 유기농, 스포츠 연계, 저지방, 무설탕, 저인슐린, 글루텐제거, 자연친화 등으로 발표함
- 최근 가장 인기를 끌고 있는 품목은 프로바이오틱스, 비타민, 오메가3 제품으로 프로바이오틱스는 미국 식이보충제 시장의 23%를 차지하고 있을 정도로 비중이 높음. 특히 유럽에서 성공한 프로바이오틱스 제품이 미국에서도 유행한 것으로 비타민은 종합비타민이 46억불 단일제 형태의 비타민이 40억불 정도의 규모를 형성하고 있음. 단일 비타민 중에서도 비타민 B가 가장 각광받고 있으며 비타민C, 비타민D가 다음 순임. 오메가3 제품 역시 해마다 가파른 성장세를 보이고 있음
- 약 4%에 해당하는 미국 인구가 식이보충용 제품을 왕성하게 섭취하며 전체 인구 중 32%는 자주섭취, 23%는 경우에 따라 섭취, 19%는 가끔 섭취하는 것으로 나타남. 26%만 식이보충용 제품을 섭취하지 않는 것으로 나타남

#### ○ 일본

- 초고령화 사회로 진입함에 따라 건강에 대한 관심이 매우 높게 나타나고 있는 일본은 건강기능 식품에 대한 소비자 1인당 지출비용이 전세계에서 가장 높고, 건강유지와 질병의 예방차원에서 건강기능식품을 소비하고 있음
- 식품과 먹거리를 통한 영양 보충, 기능성 니즈 충족에 대한 관심이 높은 편이나 최근 식품안전에 대한 위기의식 강화와 경기침체로 인해 건강기능식품 시장 규모가 다소 감소하였음
- 일본 기능성식품 시장의 키워드는 피부미용, 실버세대, 관절 음료, 대사증후군, 아이케어, 멘탈케어, 면역 등으로 요약할 수 있음. 건강기능식품 시장은 미용과 관절이 강력한 키워드로 콜라겐, 히알루론산, 글루코사민 등의 인기가 특히 높음

- 일본 건강산업신문이 기능성식품 주문자 생산방식(OEM) 기업을 대상으로 2011년 상반기 인기소재와 하반기 예상 인기소재를 조사한 결과 콜라겐과 글루코사민이 6년 연속 상반기 인기소재 투톱 체제를 고수한 것으로 나타남
- 최근 건강한 라이프스타일 및 wellness관련 제품에 대한 관심이 급증하면서 체중조절, 신진대사, 스트레스 관리 및 미용제품 등의 기능성 식품시장의 성장이 예상되고 있음

## ○ 중국

- 최근 소득수준의 향상, 건강에 대한 관심 증대, 노령인구 증가에 따라 중국에서 보건의식품의 성장이 점차 예상되고 있으며 특히 여성, 어린이, 중년, 고령인구를 중심으로 보건의식품 소비가 이루어지고 있음. 이러한 중국 기능성식품 시장의 키워드는 급성장, 기능성 음료, 노인인구 증가, 질병케어 등으로 요약할 수 있음
- 최근 보건의식품전문연구조사(2009)에 따르면 건강식품을 사용하는 주 연령층에 대한 질문의 응답자 63.5%가 노년층으로 조사됨. 보건의식품을 소비하는 소비자들은 국내 생산 제품보다 외국에서 수입된 제품을 선호하는 것으로 나타난 반면, 노령 소비자들은 국내에서 생산된 제품이나 외국수입제품보다 중국 전통 의약품을 선호하는 것으로 나타남
- 기능성식품의 판매는 각종 비타민과 미네랄 성분 등 기본적인 영양성분을 포함한 제품들이 시장에 출시되면서 본격적으로 시장되었음. 소비자들은 비타민과 같은 미량원소 보충과 신체기능 활성화, 질병예방 등을 기대하며 보건의식품을 구입하는 것으로 밝혀지고 있음
- 최근 기능성 식품의 종류는 더욱 다양해져 오메가3 지방산, 식물추출물, 콩/단백질/레시틴, 아미노산 등의 제품들이 소비자 시장에 등장하였음

## ○ 국내

- 국내 역시 건강에 대한 관심 증대, 인구 고령화 등으로 시장규모가 커지고 있으며 최근 건강기능식품의 소재가 다양화되고 있는 것으로 나타남

- 건강기능식품법이 제정된 2004년부터 기능성 원료의 인정은 2009년을 기점으로 점차 감소하고 있는 추세인데, 이는 개별원료의 상당수를 차지하는 수입 소재의 신규발굴이 포화상태에 이르렀고, 국내 개발소재는 연구투자에 상당한 시간이 걸리기 때문인 것으로 분석됨.<sup>6)</sup> 이처럼 최근 개별인정 건수가 감소하고는 있으나 청국장균배양정제물(면역기능 증진) 등 국내 개발 원료로 인체적용시험을 거쳐 신규로 인정된 원료가 등장하고 있음
- 국내 농산물을 활용한 기능성 원료 중 수요가 가장 높은 홍삼농축액의 경우 국내 연구를 통해 항산화 기능이 새로 추가되는 등 기 상용화된 소재에 대한 기능성 연구도 활발한 편임

〈표 2-14〉 2004~2012년 기능성원료 인정현황

(단위: 억 원)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
당해연도 건수	9	23	29	36	84	97	68	42	38
누적 건수	9	32	61	97	181	268	346	388	426

- 국내산 원료를 활용한 기능성 소재 인정은 2009년을 정점으로 점차 감소하고 있는 추세로 국내 원료를 이용한 기능성 소재의 개발이 미미한 것으로 분석됨
- 2004년부터 2011년까지 원산지별 기능성소재 인정 총 건수 중 국내 소재가 차지하는 비율은 27.1%로 전체의 4분의 1수준인 것으로 나타남
- 즉, 앞에서 살펴본 국내 건강기능식품시장 규모에서 가장 높은 것으로 나타난 홍삼 등을 제외하고는 국내 대표 기능성소재의 인정 및 개발은 거의 미미하여 소재의 다양성이 매우 부족한 실정임

〈표 2-15〉 2004~2011년 원산지별 기능성소재 인정현황

(단위: 억 원)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	합계
수입	4	15	19	27	65	73	50	30	283
국내 제조	5	8	10	9	19	24	18	12	105
국내%	55.6	34.8	34.5	25.0	22.6	24.7	26.5	28.6	27.1

6) 식품의약품안전청(2012). “12년도 건강기능식품 기능성 원료 인정현황 분석결과 발표” 보도자료(2012.1.31)

- 2004년부터 2012년까지 3건 이상 인정된 기능성원료를 살펴보면, 그 중 대두, 녹차, 토마토, 콩, 홍삼 등의 농산물을 활용한 기능성 원료가 인정받았으나 아직까지는 그 인정건수가 미미하고 일부 품목으로 한정되어 있음
- 이처럼 국내 농산물을 활용한 기능성 원료 개발이 미미한 원인 중 하나는 건강기능식품을 개발하여 시장에 출시하기 까지 최소 5~7억 원의 고비용이 든다는 점 때문이기도 함

〈표 2-16〉 3건 이상 인정된 기능성원료(2004~2012)

원료성분	인정품목건수(건)	원료성분	인정품목건수(건)
밀크씨 추출물	26	히알루론산나트륨	4
가르시니아카모보지아껍질추출물	25	회화나무열매추출물	4
코엔자임Q10	19	표고버섯균사체	4
쏘팔메토열매추출물	16	포스파티말세린	4
은행잎추출물	15	탈지달맞이꽃종자추출물	4
대두이소플라본	14	빌베리추출물	4
홍경천추출물	13	로즈힙분말	4
루테인복합물	13	구아바잎추출물	4
Dimethylsulfone(MSM)	12	홍삼농축액	3
공액리놀레산(유리지방산)	12	헛개나무과병추출물	3
공액리놀레산(트리글리세라이드)	10	피브로인효소가수분해물	3
녹차추출물	9	크레아틴	3
L-테아닌	6	클레우스포스폴리추출물	3
헤마토코쿠스추출물	6	카제인가수분해물	3
폴리감마글루탐산	6	초록잎홍합추출오일	3
토마토추출물	5	이소알토올리고당	3
콩발효추출물	5	스피루리나	3
유단백가수분해물	55	그린아메추출물	3
바나나추출물	4		

○ 개별 인정원료의 원료 농산물 건수는 <표 2-17>과 같음

**<표 2-17> 개별 인정원료 원료농산물 건수**  
(단위: 건)

원료	건수	원료	건수
콩	7	토마토	1
인삼	4	호박	1
쌀	3	복분자	1
버섯	3	산수유	1
누에그라	2	오가피	1
당귀	2	작약	1
잡곡	1	천궁	1
양파	1	황금	1
포도	1	매륵	1
보리	1	석류	1

### 3. 국내 농산물 식품소재화 현황

#### 가. 전체 국내 농산물 식품소재화 현황

- 국내 농산물을 활용한 식품소재산업의 활성화를 위해서는 국내 농산물의 식품소재산업 이용현황을 먼저 살펴봐야 함. 여기서는 한국은행에서 발표한 2010년도 산업연관표를 이용하여 농산물의 식품제조업, 의약품 및 화장품, 음식점 등으로의 이용현황을 분석함
- 국내산 및 수입산을 포함한 전체 농축수산물의 산출물 중 식품산업, 식품소재산업, 의약품 및 화장품, 음식점, 민간소비로의 배분 비중<표 2-18>을 살펴보면, 국내산 및 수입산 농산물의 48.0%가 식품소재산업으로 이용되는 것으로 나타남
  - 반면 의약품 및 화장품 등의 고부가가치 상품으로 이용되는 비중은 0.7%에 불과함
  - 국내산 및 수입산의 부문별 배분액(이용액) 중 국내산 비중은 식품산업 전체가 89.2%, 식품소재의 경우 91.2%로 매우 높은 것으로 나타남

<표 2-18> 국내 농축수산물의 식품소재산업 배분 비중(2010년 기준)

구분		국내산+수입산		국내산		(국내산+수입산)중 국내산 비중(%)
		배분액	비중(%)	배분액	비중(%)	
식품산업	전체	27,843	52.0	24,846	56.0	89.2
	식품소재	25,816	48.2	23,555	53.1	91.2
의약품/화장품		399	0.7	340	0.8	85.2
음식점		5,429	10.1	4,809	10.7	88.6
민간소비		16,431	30.7	14,410	32.5	87.7
전체		53,558	100.0	44,405	100.0	82.9

주: 국내산+수입산은 생산자가격평가표, 국내산은 국내산거래표

자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표를 연구자가 재가공

## 나. 농산물 품목별 식품소재화 현황

- 국내 농산물의 품목별 부문별 이용현황<표 2-19>을 보면 국내 농축수산물의 식품소재로의 투입비중은 53.1%, 의약품 및 화장품은 0.7%, 음식점 10.8%, 민간소비 32.5%로 대부분 식품산업으로 투입되는 것을 알 수 있음
- 품목별로 살펴보면 벼, 맥류 및 잡곡, 낙농 및 육우의 식품소재산업으로의 투입비중이 높고 기타 식용작물, 기타축산, 임산물은 의약품 및 화장품의 고부가가치 제품으로 투입비중이 높음
  - 채소 및 과실, 비식용작물, 기타축산, 수산어획 등의 경우 원물 그대로 민간소비로의 이용비중이 높음

〈표 2-19〉 국내 농축수산물 품목별 식품소재산업 배분 비중(2010년 기준)

(단위: %)

부문	식품산업		의약품/화장품	음식점	민간소비	전체
	전체	식품소재				
벼	100.0	100.0	0.0	-	-	100.0
맥류 및 잡곡	79.0	68.0	-	5.0	16.0	100.0
채소 및 과실	11.7	9.0	0.0	18.5	69.7	100.0
기타 식용작물	34.3	24.9	9.4	8.4	47.9	100.0
비식용작물	-	-	-	-	100.0	100.0
낙농 및 육우	89.7	88.4	-	3.2	7.1	100.0
기타축산	17.3	0.1	9.3	3.2	70.2	100.0
임산물	42.6	11.7	1.7	23.5	32.2	100.0
수산어획	48.7	47.4	0.0	17.6	33.7	100.0
수산양식	30.3	27.6	0.1	44.7	24.9	100.0
전체	56.0	53.1	0.7	10.8	32.5	100.0

자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표(국내산 거래표)를 연구자가 재가공

- 세부 품목별로 살펴보면 벼, 보리, 낙농, 육우, 양돈, 가금이 식품소재산업으로 이용률이 높으며, 약용, 기타 식용작물, 기타축산, 기타 임산물 등의 의약품 및 화장품으로의 이용률이 높음

- 국내산 밀, 잡곡, 채소, 과실, 콩류, 감자류, 유지작물, 약용작물, 기타 식용작물, 화훼작물, 종자 및 묘목, 가금, 기타축산, 식용임산물, 기타 임산물, 수산어획, 수산양식 등은 원물 그대로 민간으로 이용되는 비율이 높음
- 세부 품목의 산출액 중 세 부문별 배분율은 <표 2-20>과 <표 2-21>과 같음

**<표 2-20> 국내 농축수산물 세부 품목별 식품소재산업 배분 비중(2010년 기준)**  
(단위: %)

부문	식품산업		의약품/ 화장품	음식점	민간소비	전체
	전체	식품소재				
벼	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
보리	100.0	97.5	0.0	0.0	0.0	100.0
밀	6.1	3.9	0.0	0.0	93.9	100.0
잡곡	51.7	23.1	0.0	15.4	32.9	100.0
채소	12.6	9.7	0.0	18.2	69.2	100.0
과실	9.6	7.1	0.0	19.3	71.1	100.0
콩류	34.8	17.0	0.0	3.3	61.9	100.0
감자류	17.1	7.2	0.0	38.5	44.3	100.0
유지작물	49.0	37.8	0.0	5.8	45.3	100.0
약용작물	36.1	30.5	17.7	1.7	44.6	100.0
기타 식용작물	78.8	3.2	21.2	0.0	0.0	100.0
섬유작물	-	-	-	-	-	-
화훼작물	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
천연고무	-	-	-	-	-	-
종자 및 묘목	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
기타 비식용작물	-	-	-	-	-	-
낙농	100.0	99.9	0.0	0.0	0.0	100.0
육우	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
양돈	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
가금	64.5	60.2	0.0	11.0	24.6	100.0
기타축산	17.3	0.1	9.3	3.2	70.2	100.0
영림	-	-	-	-	-	-
원목	-	-	-	-	-	-
식용임산물	43.9	12.1	1.1	22.6	32.5	100.0
기타 임산물	4.6	1.8	21.4	51.3	22.7	100.0
수산어획	48.7	47.4	0.0	17.6	33.7	100.0
수산양식	30.3	27.6	0.1	44.7	24.9	100.0
전체	56.0	53.1	0.7	10.7	32.5	100.0

자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표(국내산 거래표)를 연구자가 재가공

〈표 2-21〉 농축수산물(국내산+수입산)의 식품 및 식품소재산업 이용 비중

(단위: %)

부문	도축육	가금육	육가공품	우유	유제품	아이스 크림	어육/ 어묵	수산물 통조림	수산물 냉동품	수산물 저장품	기타 수산물 가공품	정미	정맥	제분	원당	정제당	전분	당류	빵/ 곡분과자	코코아제품/ 설탕과자	국수류	발효/ 합성조미료	전체
벼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
보리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
밀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.8	94.2	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
잡곡	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5	-	-	49.2	-	1.9	-	0.1	-	100.0
채소	-	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	0.2	-	100.0
과실	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	100.0
콩류	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	2.0	0.1	-	-	100.0
감자류	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	-	11.7	0.0	0.1	-	100.0
유지작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.3	0.1	-	100.0
약용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
기타 식용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.4	-	-	100.0
섬유작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
회화작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
천연고무	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
종자 및 묘목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
기타 비식용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
낙농	1.0	-	-	63.3	34.9	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
육우	97.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
양돈	99.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
가금	-	59.9	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	-	-	100.0
기타축산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	100.0
영립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
원목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
식용임산물	-	-	-	-	0.3	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	2.4	0.1	-	100.0
기타 임산물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	100.0
수산어획	-	-	-	-	-	-	3.1	1.1	42.9	2.4	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
수산양식	-	-	-	-	-	-	0.4	1.9	6.5	0.5	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
농림어업서비스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
농림축수산 전체	15.8	4.6	-	2.0	1.1	-	0.3	0.2	3.9	0.2	1.0	11.6	0.1	1.9	-	-	0.5	-	0.7	0.1	-	-	10-

주: 부문별 배분액/농림축수산물 산출액(식품산업, 의약품 및 화장품, 음식점, 민간 소비를 전체 산출액으로 봄)×100

자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표 재가공

〈표 2-21〉 농축수산물(국내산+수입산)의 식품 및 식품소재산업 이용 비중(계속)

(단위: %)

부문	기타 조미료	장류	동물성 유지	식물성 유지	과채 가공품	커피/차류	인삼 식품	누룩/ 맥아	두부	기타 식품	주정	소주	맥주	기타주류	비알콜성 음료	생수/얼음	의약품	화장품/ 치약	일반 음식점	주점	기타 음식점	민간 소비 지출	전체	
벼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
보리	-	-	-	-	-	2.1	-	32.8	-	-	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
밀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	100.0
잡곡	0.1	-	-	15.1	0.2	0.1	-	-	-	9.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.4	100.0
채소	2.8	0.6	-	-	8.6	0.1	-	-	-	2.1	-	-	-	-	0.1	-	-	-	0.4	-	-	-	84.0	100.0
과실	-	-	-	-	4.6	0.2	-	-	-	0.4	-	-	-	0.4	0.4	-	-	-	24.0	5.2	3.2	61.4	100.0	
콩류	0.1	3.5	-	26.1	-	-	-	-	8.1	1.3	-	-	-	-	1.2	-	-	-	11.8	22.7	0.6	20.6	100.0	
감자류	0.5	-	-	-	0.5	-	-	-	-	0.6	4.1	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	0.5	54.7	100.0	
유지작물	0.2	-	-	30.1	-	0.3	-	-	-	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	22.3	0.1	4.1	37.5	100.0	
약용작물	0.2	-	-	-	0.3	0.2	26.4	-	-	4.6	-	-	-	0.4	0.4	-	17.4	0.6	2.6	-	0.4	41.1	100.0	
기타 식용작물	1.0	-	-	-	-	78.7	-	-	-	3.1	-	-	1.3	-	1.0	-	0.4	1.0	5.2	-	0.8	-	100.0	
섬유작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
화훼작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92.9	100.0
천연고무	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-	-	-	-	-	-	100.0	
종자 및 묘목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.0	100.0
기타 비식용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
낙농	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
육우	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
양돈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
가금	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	100.0
기타축산	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	8.2	-	-	-	-	0.8	-	5.4	0.1	30.8	3.1	6.6	41.2	100.0	
영림	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-	22.4	-	100.0	
원목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
식용임산물	3.4	-	-	-	11.6	0.7	0.1	-	2.5	27.9	-	-	-	-	0.3	-	0.9	0.6	-	-	-	-	43.3	100.0
기타 임산물	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.9	-	0.1	-	-	-	-	2.7	0.3	57.3	0.6	15.3	6.1	100.0	
수산업	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	41.6	100.0
수산업식	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.1	35.5	0.6	9.4	22.6	100.0	
농림어업서비스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.4	0.7	3.9	-	100.0	
전체	0.5	0.2	-	1.5	1.9	0.7	0.8	0.1	0.3	1.4	0.1	-	-	0.1	0.1	-	0.7	-	7.4	1.5	1.2	30.7	100.0	

주: 부문별 배분액/농림축수산물 산출액(식품산업, 의약품 및 화장품, 음식점, 민간 소비를 전체 산출액으로 봄)×100

자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표 재가공

〈표 2-22〉 국내 농축수산물의 식품 및 식품소재산업 이용 비중

(단위: %)

부문	도축육	가금육	육가공품	우유	유제품	아이스크림	어육/어묵	수산물 통조림	수산물 냉동품	수산물저장품	기타 수산물 가공품	정미	정맥	제분	원당	정제당	전분	당류	빵/곡분과자	코코아제품/설탕과자	국수류	발효 및 합성조미료	전체	
벼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
보리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
밀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
잡곡	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.7	-	-	0.4	-	2.5	0.1	-	-	-	100.0
채소	-	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	0.1	-	100.0	
과실	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	100.0	
콩류	-	-	0.1	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	4.2	0.4	-	-	100.0	
감자류	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	-	9.4	-	-	-	100.0	
유지작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.8	0.2	-	100.0	
약용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
기타 식용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.6	-	-	100.0
섬유작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
회화작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
천연고무	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
종자 및 묘목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
기타 비식용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
낙농	10.0	-	-	63.7	35.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
육우	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
양돈	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
가금	-	59.3	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	-	-	-	100.0
기타축산	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	100.0
영림	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
원목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
식용임산물	-	-	-	-	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	1.3	0.1	-	-	100.0
기타 임산물	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	-	100.0
수산업획	-	-	-	-	-	-	2.8	0.7	38.1	2.0	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
수산업식	-	-	-	-	-	-	0.6	2.5	8.8	0.7	17.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	100.0
농림어업서비스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0
전체	19.0	5.5	-	2.4	1.3	0.1	0.3	0.2	4.4	0.2	1.2	14.0	0.1	-	-	-	-	-	0.7	-	-	-	-	100.0

주: 부문별 배분액/농림축수산물 산출액(식품산업, 의약품 및 화장품, 음식점, 민간 소비를 전체 산출액으로 봄)×100  
 자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표 재가공

〈표 2-22〉 국내 농축수산물의 식품 및 식품소재산업 이용 비중(계속)

(단위: %)

부문	기타 조미료	장류	동물성 유지	식물성 유지	과실 및 채소가공품	커피/ 차류	인삼식품	누룩/ 맥아	두부	기타 식료품	주정	소주	맥주	기타주류	비알콜성 음료	생수 및 얼음	의약품	화장품/치 약	일반 음식점	주점	기타 음식점	민간소비 지출	전체	
벼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
보리	-	-	-	-	-	2.5	-	36.4	-	-	19.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
밀	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	2.1	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93.9	
잡곡	0.7	-	-	6.3	3.0	1.1	-	-	-	24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	15.2	-	0.2	32.9	100.0	
채소	1.9	0.5	-	-	7.2	0.1	-	-	-	1.8	-	-	-	-	0.1	-	-	-	13.2	3.1	1.9	69.2	100.0	
과실	-	-	-	-	7.1	0.4	-	-	-	0.6	-	-	-	0.6	0.5	-	-	-	5.4	13.5	0.4	71.1	100.0	
콩류	0.1	3.9	-	12.7	0.1	-	-	-	9.2	2.9	-	-	-	-	0.6	-	-	-	2.9	-	0.4	61.9	100.0	
감자류	0.4	-	-	-	0.4	-	-	-	-	0.5	1.9	-	-	-	-	-	-	-	32.9	0.1	5.5	44.3	100.0	
유지작물	0.4	0.1	-	37.3	-	0.6	-	-	-	9.2	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	1.0	45.3	100.0	
약용작물	0.2	0.1	-	-	0.3	0.2	30.0	-	-	4.4	-	-	-	0.5	0.4	-	17.2	0.5	1.4	-	0.2	44.6	100.0	
기타 식용작물	3.2	-	-	-	-	32.2	-	-	-	22.0	-	-	0.2	-	4.6	-	1.8	19.3	-	-	-	-	100.0	
섬유작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
화훼작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
천연고무	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
종자 및 묘목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
기타 비식용작물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
낙농	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
육우	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
양돈	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
가금	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	0.8	1.8	24.6	100.0	
기타축산	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	14.1	-	-	-	-	1.5	-	9.3	0.1	0.1	-	3.1	70.2	100.0	
영립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
원목	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
식용임산물	2.8	-	-	-	9.0	0.3	0.1	-	2.1	25.1	-	-	-	-	0.1	-	0.7	0.4	17.2	0.2	5.2	32.5	100.0	
기타 임산물	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	1.3	-	0.8	-	-	-	-	21.4	-	51.3	-	-	-	22.7	100.0
수산업획	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9	0.3	4.4	33.7	100.0	
수산업식	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	0.1	39.4	0.8	4.4	24.9	100.0	
농림어업서비스	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	
전체	0.5	0.2	-	0.4	2.2	0.1	1.0	0.1	0.2	1.5	-	-	-	0.1	0.1	-	0.7	-	7.6	1.8	1.4	32.5	100.0	

주: 부문별 배분액/농림축수산물 산출액(식품산업, 의약품 및 화장품, 음식점, 민간 소비를 전체 산출액으로 봄)×100  
 자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표 재가공

## 4. 국내 · 외 식품소재화 사례

### 1) 채소와 과일, 곡물 등 천연 농산물 소재를 이용한 고부가가치 건강 기능성식품 개발 사례

#### ○ (주)차바이오푸드

- 제품명 : 오피플 (1개 30정, 18,000원)
  - 채소를 간편하게 타블렛 형태로 섭취할 수 있도록 한 건강기능성식품
  - 라이브셀 기술을 적용한 건강식품
  - 라이브셀 기술이란? 식물의 뿌리부터 껍질까지 세포를 손상시키지 않고 단세포로 분리 가공하여 식물이 가진 모든 영양소를 파괴하지 않고 그대로 섭취할 수 있게 하고 몸에 흡수력 또한 좋게 하는 바이오기술
- 제품 종류 : 오피플
  - 잠이 솔솔오는 채소 : 적상추 + 메밀싹
  - 술마신 다음날 좋은 채소 : 콩나물 + 표고버섯 + 쑥
  - 지끈지끈 멍멍한 날 좋은 채소 : 고추 + 쑥 + 뽕잎
  - 탁하고 칼칼한 목소리에 좋은 채소 : 도라지 + 맥문통 + 감초
  - 나른하고 무거운 날 좋은 채소 : 미나리 + 콩나물 + 돌나물
- 제품종류 : 추출물 분말 형태 제품
  - 시금치효소처리추출물분말
  - 함초효소처리추출물분말
  - 대나무효소처리추출물분말
  - 감잎효소처리추출물분말

○ CJ제일제당

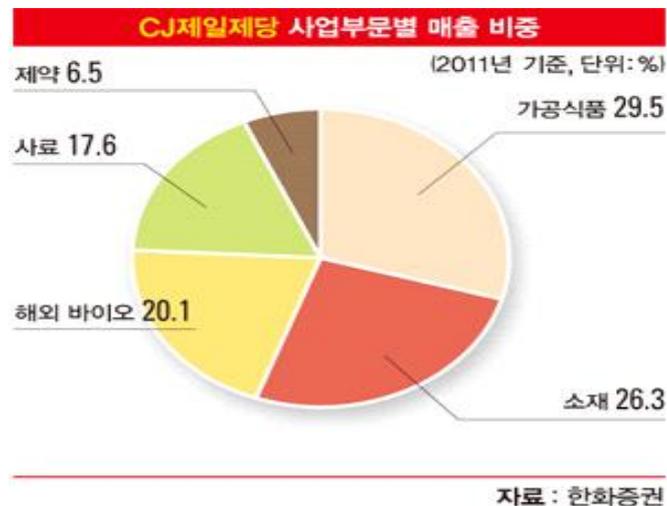
- CJ제일제당 식품조미료 ‘핵산’

- 미생물 발효공법을 통해 고부가 식품조미료 핵산을 생산
- 세계 80여개국에 수출(세계시장 점유율 1위)

- CJ제일제당 천연 감미료 타가토스, 자일로스 설탕

- 타가토스는 차세대 천연 감미료로 식후 혈당조절에 도움을 주는 건강기능성식품으로 인정
- 효소공법으로 생산된 타가토스는 건강기능을 인정받아 건강을 추구하는 고급 건강식품의 원료로서 수요가 높아지고 있음
- 코코넛 껍질에서 추출한 자일로스 설탕은 설탕이 물에 흡수되는 것을 줄여주어 건강 설탕으로 소비자 인기를 얻고 있음
- 고급식품에 일반 설탕 대신에 자일로스 설탕 사용으로 식품기업들의 고급식품 차별화에 활용되면서 매출이 증가하고 있음
- B2C 시장에서도 소비자 대상으로 일반 설탕에 비해 약1.8배 비싸지만, 건강 설탕의 이미지로 웰빙을 추구하는 소비자들의 수요가 증가하고 있음
- 자일로스 설탕은 버려지는 코코넛의 껍질에서 추출되는데, 이는 농산물의 부산물을 이용하여 고부가가치 소재를 개발한다는 면에서 환경비용을 줄이고 농업의 부가가치 증대를 통한 사회·경제적 이익이 큰 사례라고 할 수 있음

〈그림 2-3〉 CJ제일제당 사업부문별 매출 비중



자료 : 환경비즈니스 893호, 2013.1.7

- Pharmaton(스위스) Ginsana
  - 식품기업과 한의대 간 공동연구개발을 촉진하여 한국인삼 등 전통약초의 약리 성분을 활용한 건강기능성식품 개발
  - 인삼에서 사포닌을 추출하여 만든 기능성식품 Ginsana를 개발
  - 인삼 가공식품 세계시장점유율 1위 달성
- 기능성식품 개발은 부가가치가 높은 신약 개발로도 연결
  - 튀빙겐대학( ) 쪽으로 말라리아 치료제 개발
  - 도야마대학(日) 대극초와 오배자 추출물 원료로 에이즈 합병증 치료제 개발
- NATUREX (프랑스)
  - 음료, 건강기능식품, 제약 및 화장품 산업에 활용되는 식물 추출물 및 천연소재를 생산하는 업체로, ‘비타푸드 유럽’의 스폰서 회사
  - 프랑스는 물론 이탈리아, 스페인, 스위스, 영국 등 유럽과 미국, 브라질, 호주, 모로코에 11개 공장을 운영하고 있으며, 950명의 종업원이 3,000억원(작년)의 매출을 올리고 있음
- SABINSA Corporation (미국)
  - 영양학, 약용화장품, 약학 및 기능성 식품 분야에 효능을 가지는 표준화된 허브 추출물 및 식물성 생리활성 물질을 제조 및 보급하는 글로벌 그룹으로 한 해 약 4,000만 달러의 매출을 올리고 있음
- Oatly (스웨덴)
  - 오트밀(Oatmeal)을 이용한 건강식품개발로 농산물 부가가치 증대
  - 스웨덴 룬드대(Lund University)와 공동 연구개발을 통해 오트밀을 이용한 우유 대체 건강음료(곡물우유)를 개발함
  - 그전까지 오트밀은 주로 빵이나 케익, 아침 식사용 시리얼, 그리고 사료 등의 원료로 사용되어 왔으나, 오트의 영양성분이 건강에 기여한다는 장점과 동물성 우유에 거부감이 있는 소비자들의 수요에 힘입어 새로운 우유 대체 건강음료를 개발하게 됨

- 오토밀은 오토를 도정하여 분말로 만든 곡물가공품으로 스웨덴의 대표적인 생산 곡물의 하나임
- 오토리(Oatly)는 스웨덴에서 생산된 오토밀 만을 사용하여 제품을 생산하고 있으며, 이로 인해 국내 오토 생산자들의 수입 증대에 크게 기여하고 있음
- 2006년 현재의 공장 설립
- 매출액 약 300억원(2012년)
- 매출액의 10~15% R&D 투자
- 우유에 포함된 락토스(Lactose) 거부 반응 체질의 소비자들을 위한 우유 대체 음료를 위해 연구개발 시작 (Lund 대 교수들에게 연구 의뢰)
- 1995년 첫 제품 생산(UK에서 먼저 선 보임)
- 1996년 시판 이후 매년 약 17% 성장
- 가격은 우유 대비 30-40% 비쌈
- 현재 세계 24개 국가로 수출되고 있음

## 2) 농산물 부산물을 활용한 건강식품으로의 활용 사례

### ○ 감 부산물을 활용한 예

- 감은 2011년 국내 과실류 생산의 14.3%를 차지함 한 해 평균 국내 감 생산량은 약 28만톤이며 그 중 가공하여 활용하는 꺾은 감의 한 해 평균 국내 생산량은 약 9만 6천톤에 달함 꺾은 감의 소비량은 2000년대 초반부터 2008년까지 꾸준하게 증가추세를 보였으나 이 후 9~20만톤 수준에서 증감을 반복

〈표 2-23〉 국내 감 생산동향

구분		2009	2010	2011
국내생산	합계	289,191	282,835	264,734
	단감	195,138	180,885	171,696
	뽕은감	94,053	101,950	93,038

자료 : 농촌진흥청

- 감의 20%를 차지하는 감 껍질은 뽕은 감을 가공 시 모두 벗겨내어 일부는 사료로 활용되나 대부분은 폐기가 되어 한 해 평균 약 1만여톤 달하는 부산물이 폐기되고 있음
- 폐기된 감 껍질은 그대로 방치 시 2-3일만에 초산발효가 일어나 환경오염을 유발하며 이를 처리하는 데에 상당한 비용이 초래됨
  - 감 고부가가치화 사업단에서는 감 껍질은 일부에서 탄닌을 추출하여 도료 및 염색제, 제약의 원료로 활용하기도 하며 나머지 부산물은 사료 또는 유기비료로 활용함
  - 특히 감 껍질에서 추출한 시럽은 천연과당으로 아토피 억제 성분 개별기능성을 인정받은 건강기능식품 순수 국내 농산물로 만든 것으로, 타 시럽에 비해 저렴하며 일반당류에 비해 신 감미료로써 그 활용성이 증대되고 있음. 또한 감 시럽을 추출하고 난 감 껍질 찌꺼기는 유기질비료로 만들어 감 생산농가에 환원하고 있음
  - 감잎 추출물은 아토피환자를 대상으로 시험을 한 결과 안정성과 기능성이 입증되어 건강기능식품으로 인정받음

○ 쌀 도정 부산물을 활용한 예

- 벼 품종 육성 및 기술발전 등을 통해 벼의 생산량이 증가하면서 식량으로 이용되는 쌀 이외의 부산물도 증가함

〈표 2-24〉 국내 벼 생산량

구분	1970	1990	2010
벼 생산량	3,393톤	5,606톤	4,295톤

자료 : 농촌진흥청, 벼 부산물의 변신

- 벼 부산물은 쌀을 도정하고 남은 부분을 말하는데 벃짚과 벼 도정 과정에서 분리되는 왕겨, 쌀겨(미정) 등을 말함
- 2011년 벼 부산물은 약 130만톤이며 그 중 기능성 성분을 함유하고 있는 소재로써 개발되고 있는 쌀겨(미강)은 벼의 8%인 약 10만톤
- 쌀겨의 이용 현황 ( 농촌진흥청 - 벼 부산물의 변신 )
  - 쌀겨는 도정 중 산화되기 쉬워 사료 이외에는 폐기되어왔으나 최근 기술의 발전으로 기능성 식품소재로 개발이 진행 중
  - 쌀겨에 포함된 지방은 불포화지방산이 다량 함유되어 식용유로 가공되고 있음
  - 쌀겨에 함유된 단백질은 어린이에게 필요한 필수아미노산이 다량 함유되어있어 일본에서는 어린이용 성장촉진식품으로 개발 중이며 일부에서는 상용화되고 있음
  - 또한 다양한 알레르기 현상으로 억제 또는 방해할 수 있다는 식품영양학회의 보고에 따라 기능성 천연화장품 소재로 유망하여 개발 중임

#### ○ 꺾 부산물을 활용한 예

- 감귤 전체 재배 면적은 1995년 2만 4천 ha에서 2000년 2만 7천 ha로 증가한 이후 지속적으로 감소하고 있음. 2011년 재배면적은 2006년과 비슷한 2만 1천 ha, 성목면적은 2% 감소한 2만 ha임
- 2011년 작형별 재배면적은 노지 및 하우스 온주가 2006년 보다 각각 3%, 21% 감소하였고, 월동온주와 만감류는 각각 58%, 32% 증가하였음 이는 FTA 시설지원사업으로 인해 노지에서 시설재배로 전화되고 있기 때문임
- 하우스온주는 유류비 상승에 따른 경영비 부담으로 재배면적이 감소하는 추세임
- 노지온주에 비해 가격이 높은 만감류 생산량은 재배면적 확대로 매년 증가 추세이고, 천혜향, 진지향 등 품종도 다양해지고 있음

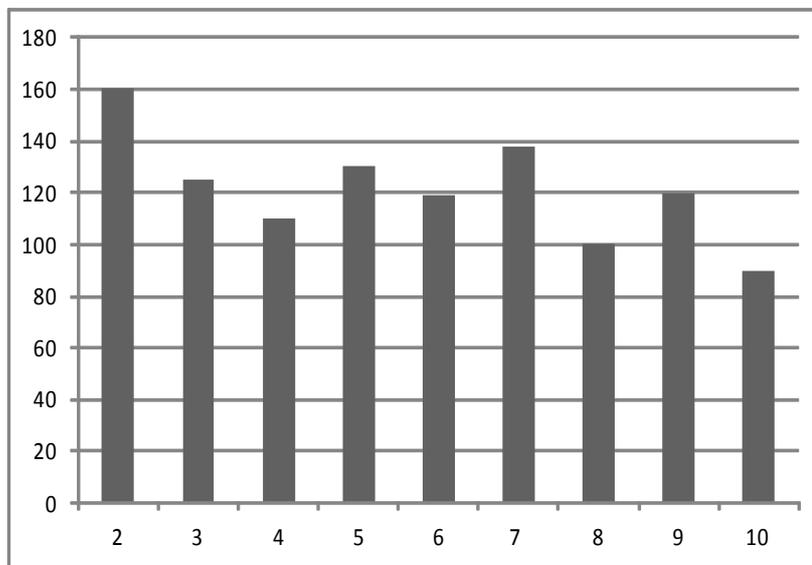
〈표 2-25〉 감귤 생산 동향

구분	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	증감률 ('11/'06)
재배면적(천 ha)	26.8	26.2	22.1	21.4	21.2	21.1	21.4	0.2
성목면적(천 ha)	25.1	24.6	20.9	20.8	20.7	20.7	20.3	-2.4
유목면적(ha)	1,716	1,610	1,165	622	520	736	1,156	85.9
성목비율(%)	93.6	93.9	94.7	97.1	97.6	96.5	94.6	-2.5%P
성목단수(kg/10a)	2,244	2,608	2,790	2,988	3,073	3,013	3,409	14.3
생산량(천톤)	563	643	584	620	636	615	692	11.6

자료: 통계청

- 감귤 가공량은 2002년 16만 톤으로 정점에 이른 후 2010년 9만 톤으로, 전체 생산량의 15%를 차지하고 있음

〈그림 2-4〉 감귤 가공량과 가공 비중



자료: 농림수산식품부, 「과실류 가공 현황」, 통계청

- 감귤 가공 후 약 절반이 부산물로 1톤당 3만원의 비용으로 폐기되고 있음

〈표 2-26〉 감귤 부산물량 및 폐기물 처리비용

가공량	부산물량	1톤당 폐기물 처리비용	연간 처리비용
150,000	75,000	3만원	22억5천만

- 꺾박 이용 현황

〈그림 2-5〉 꺾박 이용 현황



- 말린 꺾박을 한의학에서는 진피라 하며 이 진피를 이용하여 우려먹는 차로 사용
- 꺾박을 말린 후, 가루화를 통해 기존 사료에 혼합하여 사용하는 형태로 동물의 사료로 사용되고 있음
- 꺾박 추출물을 첨가하여 화장품제조에 사용

- 꺾박을 활용하는 업체 현황

- 현재 제주낙농 축산업 협동조합에서는 축우농가에 연중 가축의 사료로 재사용할 수 있도록 감꺾박을 제공할 수 있는 저장탱크설치사업과 운송사업을 진행하고 있음
- 농업법인회사 (주) 자담 : 제주특별자치도 서귀포시에 위치한 이 사업체에서는 제주산 무농약, 감꺾, 한라봉, 파인애플 및 친환경 과일주스류 제조, 유통함. 2011년부터 농촌진흥청으로부터 감꺾 겔 생산 기술<sup>7)</sup>을 이전받아 감꺾박을 이용한 바이오 섬유를 생산하고 있음 이 바이오 섬유는 물성이 우수해하고 외국산에 비해 이물질이 적어 인공피부 등 의료용과 산업용 소재로 경쟁력이 있는 것으로 평가됨. 또한 연간 5만톤 이상 발생하는 감꺾부산물물을 해양투기하지 않고 감꺾 바이오 섬유로 사용할 경우 농가에서는 톤당 270만원 수익이 발생하여 총 1천 347억원의 1,347억원의 추가 수익이 기대됨<sup>8)</sup>
- (주)파나시아 : 제주도 지방개발공사의 제1감꺾복합가공공장, 제2감꺾복합가공공장에서 감꺾농축액 제조 후 발생하는 감꺾박을 활용하는 업체. 감꺾박을 활용해 탈수, 건조과정을 거쳐 감꺾박 가축사료를 생산

7) 2011년 상반기 농촌진흥청은 감꺾 바이오겔 대량생산을 위해 영농조합법인 등 2개 업체에 기술이전을 완료함

8) 농촌진흥청(2012.1.17). “감꺾 바이오겔로 FTA파고 넘는다”

- 동우당제약(주) : 제주도에서 생산되는 굴 박을 이용하여 말린 후, 차로 우려먹을 수 있게 티백형식으로 제품을 납품하고 있는 업체이며 껍질을 이용해서 만드는 제품이므로, 유기농 감귤을 이용해서 굴피차를 생산함
  - 십리굴 : 계란 전문 업체로, 닭의 사료에 굴 박을 첨가하여 기능성 계란을 생산, 유통하는 업체
- 이처럼 굴 부산물을 활용한 소재화는 감귤 부산물의 부가가치를 높임과 동시에 농가 소득에 직접적으로 기여함

### ○ 기타 부산물을 활용한 업체 예

- (주) 엠지 : 멧게껍질을 활용하여 동물성 식이섬유 제조함에 있어서, 통영에서 흔하게 구할 수 있는 멧게껍질을 활용하여 식이섬유를 제조
  - 본래 멧게 수출(일본)에 주력하였으나, 금년부터 멧게껍질을 활용하는 본 업종을 본격 시작, 월 10톤, 연간 120톤 생산 가능 ( CJ측에 식이섬유를 제공하는 방안을 협의 중에 있음)
  - 한국원자력발전소로부터 기술이전을 받아 멧게껍질 효능(기능성)에 대해 식약청의 개별인정까지 기 획득
  - 식이섬유는 통상 제빵 등 식품에 투입하여 식미를 향상시키는 기능을 함 특히, 막걸리에 투입할 경우, 바닥에 침전물이 생기는 현상을 방지할 수 있다고 함
  - 멧게 껍질의 폐쓰레기화 방지를 통한 환경오염 방지, 수입대체 등 부대효과가 높음 멧게 껍질 수거를 위한 인건비 이외 원료 확보를 위한 별도 비용이 소요되지 않고, 수출도 높아(30~40%) 안정적 경영유지가 가능
- (주) 진성 에프엠 : 농축액 생산(흑미, 검은콩, 복분자 등)
  - '94년부터 식품소재(농축액) 생산·가공에 주력해온 국내 농산물만 활용하여 소재를 생산하므로 수입품보다 단가가 1.5배 이상 높지만, 국내산이라는 장점을 부각하여 풀무원, 오뚜기 등 주요 식품업체에 납품

## 5. 농산물 R&D 정책사업 사례

- 농축수산물을 활용하여 부가가치를 높이는 정책사업은 크게 농식품부 지역전략식품산업육성사업, 향토산업육성사업, 농어촌자원복합화지원사업, 농공상용합형 중소기업지원 사업, 신활력사업, 지식경제부 지역연고사업 육성사업(RIS) 등이 있음
- 지역전략식품산업육성사업은 농업·농촌 종합대책의 지역농업 활성화 차원에서 2005년 시작된 시범사업으로 지역농수산업 주체들의 역량을 집중하여 특화된 농산물의 생산, 유통, 가공, 판매 등으로 농어촌 활성화 및 농어가 소득 증대를 목표로 하며, R&D부문으로 자금을 활용할 수 있도록 하였음
  - 농림수산식품부(현 농림축산식품부)는 2017년까지 사업단 100개소 육성을 목표로 2005년 시범 사업단 20개소, 2006년 지역농업클러스터 사업단 22개소, 광역클러스터 사업단 12개소, 2011년 지역전략식품산업 사업단 11개소 총 67개 사업단을 선정하였음
  - 사업기간은 총 3년으로 지원 후 평가를 통해 우수사업단에 대해 1~2년 추가 지원을 실시하며, 국고 50%, 지방비 50%임
  - 사업단별 3년간 50억원 내외로 차등지원하며 국비의 경우 1년차 5억원, 2년차 10억원, 3년차 10억원, 4~5년차 추가지원(등급별 차등지원)을 받게 됨
  - 자금은 혁신체계 구축 및 네트워킹, 산업화 및 마케팅, 인력양성 시스템 구축, 클러스터 주체간 네트워크 촉진, 전문CEO 영입, 공동브랜드 개발 육성 및 홍보, 상품개발 R&D지원, 공동이용시설 건립 등으로 사용할 수 있도록 규정하고 있음
  - R&D지원 분야는 현장애로 기술지원, 상품개발 기술지원 등으로 농수산물을 활용한 상품의 산업화에 중점을 두며, 상품의 실용화와 연계되지 않는 R&D는 지원에서 배제하고 있음
- 향토산업육성사업은 2007년부터 농림수산식품부가 시행하고 있는 사업으로 향토자원 개발을 통하여 지역경제활성화를 위해 산·학·연·관 등의 주

체가 참여하는 클러스터형 사업단에 자금을 지원하며, 제품개발에 자금을 활용할 수 있도록 함

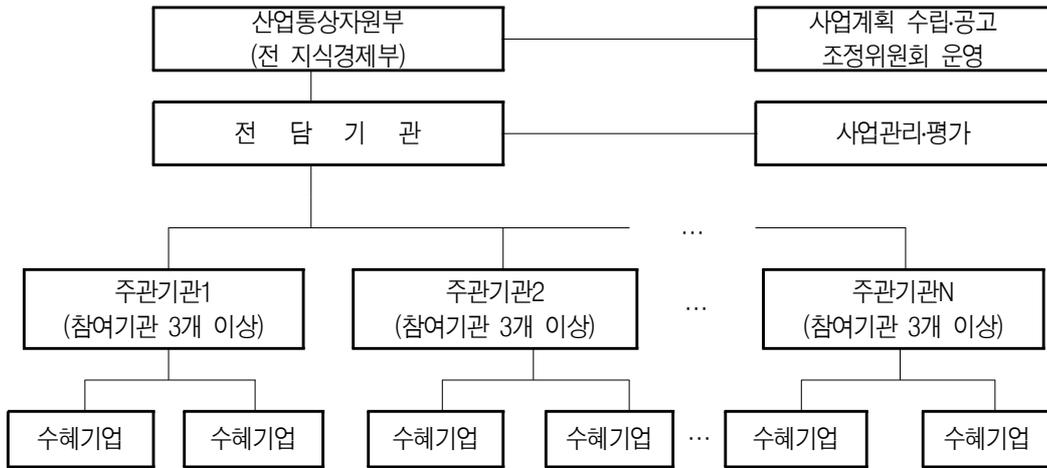
- 여기서 향토산업이란 타 지역과 차별되는 유무형의 특산제품, 기술, 문화 등 지역 부존자원인 향토자원과 생산, 가공, 관광 및 서비스 산업이 융복합되어 부가가치를 창출하는 산업으로 예를 들어 고흥 유자를 이용한 가공산업 등을 말함
  - 2013년까지 향토자원 200개 발굴을 목표로 매년 30개 향토자원을 발굴하여 해당 지역의 대표적인 지역자원으로 융복합 산업화가 가능한 자원을 지원함
  - 지원기간은 3년, 사업단별 30억 원으로 국고 50%, 지방비 및 자부담 50%로 사업자의 책임확보를 위해 민간부담비율을 지자체에서 자율적으로 결정하게 되어있음
  - 지원분야는 소프트웨어, 하드웨어 부문으로 하드웨어부문은 총 사업비의 50% 미만으로 한정하고 있는 등 사업단 역량 강화 및 제품 상용화에 자금 사용을 권장하고 있음
  - 자금 사용용도는 제품개발, 마케팅, 향토자원 지적재산권화, 시설, 장비 등으로 R&D부문을 포함함. R&D에는 주로 농·수·축·임산물 등 향토자원의 효능 및 약효를 이용한 신소재 상품개발과 상품개발이 포함됨
- 농어촌자원복합화지원사업은 농림수산식품부가 2010년부터 시행한 사업으로 농어촌의 자원을 기반으로 1·2·3차 연계산업화(복합산업화)를 촉진하고 창업 및 기업유치를 활성화함으로써 지역경제 활동 다각화와 소득, 고용기회 증대를 목적으로 한 지원 사업임
- 사업 대상자는 농어업인 조직, 생산자 단체, 농수산물 가공업체, 시장·군수·구청장, 연구단체 등이 포함됨
  - 지원형태는 국고 50%, 지방비 50%로 농공단지 등 정액지원 형태로 시설·토목사업이 포함된 사업 중 총사업비의 규모가 30억원 이상에 해당하는 경우 자체 타당성 검토를 거쳐 농림수산식품부 장관의 사업성 검토를 받아야 함
  - 세부 내역사업별로 사업의 공공성·형평성, 사업자의 책임확보, 특혜시비 배제 등 여건을 고려하여 자부담률을 결정함

- 지원사업 내용은 농어촌 산업주체 역량강화 및 혁신체계 구축, R&D 및 컨설팅 등 지원강화, 농어촌 자원 복합화를 위한 생산·유통 기반 구축, 농어촌 기업 유치 및 향토기업 집적화 기반조성, 농어촌형 체험·휴양 비즈니스 기반 구축 등으로 해당사업 역시 R&D부문이 포함됨
- 농공상융합형 중소기업 지원사업은 중소기업청에서 농어민의 안정적 소득증대와 중소기업의 기술경쟁력 제고를 위해 지역기반 특화 농수산물을 활용하여 고부가가치 농공상 융합형 신제품 기술개발을 지원하는 사업임
- 여기서 말하는 농공상 융합형 신제품이란 농수산물 원물과 BT, NT 등 신기술 융합을 통해 개발된 신제품 중 고기능성 식품을 포함한 의약품 및 미용관련 제품 등 3세대 제품을 말함
  - 농수산물 원물이 1세대라면 홍삼, 녹차, 김치 등 음식료품 가공품이 2세대, 오디엠색약, 약초 탈모예방샴푸, 건강기능식품 등이 3세대 기술융합제품으로 분류할 수 있음
  - 지원기간은 1년 이내로 사업단별 최대 2억에 한하며 정부지원금은 총 사업비의 60%, 민간부담은 총 사업비의 40%로 사업단의 사업에 대한 책임을 확보하고 있음
- 개발에서 소외된 지역의 활력을 불어넣는 낙후지역 개발사업의 하나로, 기존의 지역개발 사업들이 대부분 지역 종합발전 계획과 연계 없이 여러 지역에 소규모 분산투자하여 사업의 효과성이 떨어지고 행정기관 주도의 사업추진으로 지역 주민 수요의 반영이 부족하다는 인식에서 출발하게 되었음
- 2005년 상반기부터 행정안전부, 농림수산식품부, 균형발전위원회 등 중앙정부와 70개의 지자체가 협력하여 주민들과 함께 주체육성, 추진체계, 혁신사업이라는 3개 핵심구성요소를 설정하고, 각각의 요소들에서 지역의 혁신역량을 획기적으로 강화하기 위한 사업계획들을 지역의 주도하에 담아내도록 하였음
  - 이는 지역이 주체가 되어 혁신 역량을 키우고 강점을 발굴하여 특화·상품화를 통해 지역발전을 유도하기 위한 것으로 사업기간은 2005~2007년의 제 1기, 2008~2010년 제2기로 나누어 시행하였음. 지원조건은 국비 100%로 전액보조 하되 사·군별 낙후도에 따라 19~29억원을 차등 지원하되, 지역이 주체가 되

- 어 내부 역량을 키우고 성장동력을 창출할 수 있는 S/W중심으로 지원하였음
- 지원대상 지자체는 신활력지역으로 선정된 시·군으로 함. 최초로 선정하는 신활력지자체의 규모는 전체 시·군·구 중 낙후도 기준 하위 30%에 해당하는 지자체로 하되, 선택과 집중 및 선의의 경쟁유도를 위해 2차 이후의 선정규모는 최초로 선정한 규모 범위 내에서 사업성과를 종합적으로 평가한 후 국가균형발전위원회의 심의를 거쳐 결정함
  - 지자체, 대학, 기업, NGO, 언론, 연구소 등 다양한 분야의 지역 내 혁신주체들이 상호작용하여 인재육성과 참여활동, 교육분야, 지역마케팅 등 소프트웨어 성격의 사업추진 기반 위에서 지역특산자원을 활용하는 지역창출 사업을 지원함
  - 지원자금에 대한 사용용도에는 제한을 두지 않지만 농산물, 특산물, 향토자원(전통문화) 뿐 아니라 문화, 관광, 지역이미지, 마케팅, 생명·건강, 교육·인재 등 소프트웨어 사업을 포괄적으로 포함함
  - 기존의 낙후지원개발사업과 달리 도로, 주민 생활환경 개선, 대형시설물 등 하드웨어 사업은 지원에서 배제하며, 토지·부지·건물의 매입 또는 임차, 음식점·숙박시설 설치 또는 임차관련 비용은 지원이 제한됨
  - 신활력사업은 2005년부터 2006년까지 행정안전부 소관이었으나, 2007년부터 농림수산식품부로 이관하였으며 2008년 향토산업육성사업, 지역특화품목육성사업과 함께 농촌활력증진사업으로 통합하여 제2기(2008~2010년) 추진체계를 재조정하도록 하고 있음
  - 신활력사업은 지역에 대해 기획의 자율성을 최대한 부여하여 사업의 성과를 높일 수는 있으나 지방자치단체의 역량이 충분히 갖추어지지 않은 상태에서 지나치게 많은 재량을 부여함으로써 사업기획이나 관리가 제대로 이루어지지 못한 부분이 있음. 더욱이 사업은 2005~2007년 제1기, 2008~2010년 제2기 사업을 끝으로 기초생활권에 지원하는 포괄보조사업비로 통합, 생활기반정비사업과 소득원개발사업에 활용하게 됨으로써 사실상 해당사업이 종료되게 되었음
- 지역연고산업육성사업(RIS)은 지역경제 활성화 및 고용창출을 위해 지역대내외의 산학연관 및 기업지원기관 간의 협력촉진과 연계강화를 통해 지역발전역량을 결집하여 지역 내 특화자원을 산업화시키는 것을 목적으로 함

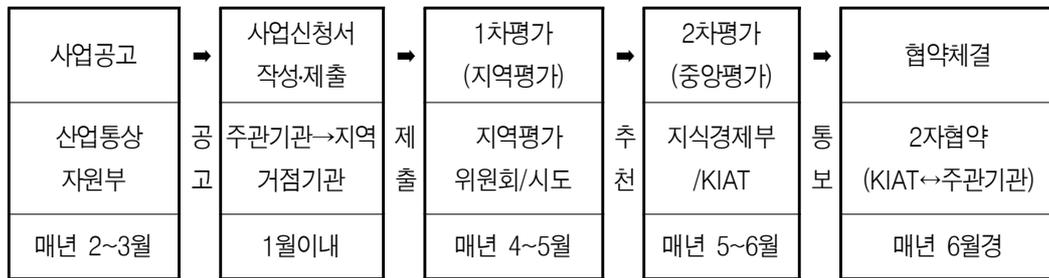
- 선정 대상은 지역연고산업육성사업의 개념에 부합하는 사업으로 지역전략식품산업 이외의 새로운 자원 발굴, 일자리 창출 및 소득증대를 위한 지역특화 산업분야로 농업, 수산업, 임업 등의 1차 산업 중심은 제외함
  - 사업지원은 크게 1단계와 2단계로 구분되며 1단계는 연고산업지원시스템 구축을 목표로 네트워킹, 제품개발 등을 통해 가능성 있는 수혜기업을 발굴하고 지원함. 2단계에서는 1단계 수혜기업 중 시장 공략 가능성이 있는 기업(제품)을 집중 지원함
  - 지원기간은 3년 이내(1단계)이며, 과제별 연간 6억 원 내외로 평가결과에 따라 차등지원하고 있음
  - 자금 사용용도는 제품개발, 전문인력 양성, 네트워킹, 기업지원 등 소프트웨어 성격의 사업에 지원함
  - 기술개발의 경우 지역의 기업이 필요로 하는 단기 기술개발과제가 대상
- 사업 추진체계와 추진절차는 <그림 2-6><그림 2-7>과 같음. 산업통상자원부는 사업계획 수립, 공고, 조정위원회 운영, 전담기관은 사업관리, 평가의 기능을 수행함
- 지역 거점기관(시도단위 지역전략산업기획단)에서 주관기관 신청과제를 1차 평가 후 중앙에서 추천하고, 중앙에서는 지역의 추천된 과제 중 2차 평가를 거쳐 선정하여 협약을 체결하는 단계별 평가를 거침
- 2011년 사업부터는 사업이 지방으로 이관되어 중앙은 지역별 평가 및 예산지원 기능을 수행하고, 지역에서 기획, 선정, 평가, 관리 기능을 수행하고 있음

〈그림 2-6〉 RIS사업 추진체계



자료: 지식경제부(2010). 지역연고산업육성사업개요

〈그림 2-7〉 RIS사업 추진절차



자료: 지식경제부(2010). 지역연고산업육성사업개요

- RIS사업은 2013년 현재 118개 사업을 대상으로 지원하였고, 2013년 계 속사업은 80개로 해당 정책 사업은 2017년 사업이 종료될 예정임<sup>9)</sup>
  - 현재 지역연고산업육성사업(RIS)은 현재 수행되고 사업이 종료되면, 사업체계 개편과 함께 2017년 종료될 예정임
- 지역연고산업육성사업은 해당 지역의 지역전략품목 산업으로 농식품 분야 는 주문진 오징어, 하동녹차, 장류, 약초 등 다양한 품목이 포함되어 있음
  - RIS사업 중 농식품을 이용하거나 관련된 사업이 상당 수 있었으며, 향후 농식 품부의 식품소재화를 위해 지역연고농축산물을 이용하는 부가가치 증대사업 으로 연계·협력하여 발전되도록 하는 것이 필요함

9) 산업통상자원부 담당 전화인터뷰

〈표 2-27〉 RIS사업의 농식품관련 사업단

시작년도	지역	사업단명
2007	충북	생물자원(대추) 소재 가공식품 육성사업
2007	강원	주문진 오징어 명품브랜드화 사업
2007	전남	전남 친환경 한우 생산 유통시스템 강화 사업
2007	전북	비전 2010 고창 복분자 클러스터 이노베이션 프로젝트
2008	강원	속초젓갈산업통합지원사업단
2008	경남	명품 하동녹차 활성화 사업단
2008	경북	안동 Agro-Marine 융·복합 바이오산업 글로벌 마케팅 지원사업단
2008	충남	한산모시Global Business Marketing 강화사업단
2008	경남	창녕 양파 바이오 특화사업
2008	전북	순창장류산업육성 및 클러스터 구축 사업
2008	충북	제천약초 고부가가치화 사업
2009	경남	밀양 웰빙산업 비즈강화산업 사업단
2009	제주	아이해브 브랜드 명품화 마케팅 역량강화사업단
2009	제주	세계일류상품 제주넙치 글로벌 브랜드 육성사업
2009	경북	의성연고자원을 활용한 바이오산업육성사업단 (의성 마늘)
2009	전북	부안연고자원 로컬이노베이션 마케팅 강화사업단
2009	충남	인삼약초바이오 지역 혁신클러스터 육성사업
2010	경남	동의보감촌 브랜드 마케팅 개발사업단
2010	전북	라이프 케어 바이오 식품 역량 강화 사업단
2010	제주	제주조릿대 신산업 창출사업단
2010	전북	진안 홍삼산업기지화 전략사업단
2010	충남	청양 그린 웰니스 육성사업단
2010	경남	함양 기능성식품 전략화 사업단
2010	전남	약용자원 고부가가치 산업화사업단
2010	전남	완도전복 가공산업 활성화사업단
2010	경북	영천지역 오디·뽕 명품화 사업단
2010	광주	우리밀빵 명품 브랜드화 사업단
2011	경북	동해안 관광벨트와 연계한 약선식품 브랜드화사업단
2011	전북	무주 웰니스 식품산업 육성사업단
2011	인천	인천꽃게가공산업육성사업단
2011	전북	임실치즈 고부가가치 산업화 지원사업단
2011	충남	충남 관광 Trail형 기능성 명품주 사업단
2011	제주	제주 양채류 웰빙식품 전략육성사업단
2012	대전	우수 한약재 유통을 위한 공동브랜드 육성사업단
2012	제주	제주 씨푸드 명품 사업단
2012	충북	괴산 고부가 유기농식품 육성사업단

자료 : RIS협회, RIS사업단(식품)

〈표 2-28〉 유사사업 비교

사업명	향토산업 육성	농어촌자원복합화 지원	농공상 융합형 중소기업 육성 지원	신활력지역 사업	지역연고산업육성
담당부처	농식품부 농어촌산업팀	농식품부 농어촌산업팀	중소기업청, 농식품부 식품산업정책과	농식품부 지역개발과, 한국농촌공사	산업통산자원부(전 지식경제부)
목적	향토자원 개발을 통한 지역경제 활성화	농어촌자원복합화를 통한 지역경제 활성화 및 소득/고용 증대	지역기반 특화 농수산물을 활용한 고부가가치 농공상 융합형 신제품 기술 개발 지원을 통한 농어민의 안정적 소득증대, 중소기업의 기술경쟁력 제고	산업화 과정에서 소외된 낙후지역을 활력지역으로 육성하여 장기적 자립발전 기반 마련	지역 자원 특화를 통한 지역 일자리 창출 및 소득증대
지원대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대표적 지역자원, 복합산업으로 육성 가능한 자원, 전통적 자원</li> <li>지역 향토 농수산물</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농어촌 자원을 복합화한 사업</li> <li>생산+유통+가공+체험 등이 결합한 사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT, BT, NT 등 첨단기술과 접목하여 고부가가치를 창출하는 산업</li> <li>농수산물+첨단기술 접목 사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농업 및 비농업분야 포괄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역특화산업분야</li> <li>지역특화자원 (농식품부 향토산업육성사업과 중복되는 경우 제외)</li> </ul>
사업 대상자	<ul style="list-style-type: none"> <li>산학연·관 등 다양한 주체가 참여하는 클러스터형 사업단</li> <li>농어업인 조직, 제조가공업체 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농어업인 조직, 생산자 단체, 농수산물 가공업체, 시장군수구청장, 연구단체</li> <li>농어업경영정보를 등록한 경우</li> <li>비법인이 법인으로 전환한 경우 비법인과 법인 운영실적이 총 1년이상일 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>중소기업과 농어업법인 등 컨소시엄 형태</li> <li>공동출자형</li> <li>전략적 제휴형</li> <li>농어업인 경영형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신활력지역으로 선정된 시/군</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학, 연구소, 기업, 기업지원기관 등</li> </ul>
사업지역	기초단위(시, 군)	기초단위(시, 군)	-	기초단위(시, 군)	기초단위(시, 군), 광역단위
지원기간	3년	3년	-	3년	3년
지원분야	H/W, S/W	H/W, S/W	S/W	S/W	S/W
세부 지원 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>고급화 및 다양화</li> <li>상품개발</li> <li>전통전래양식의 상품화</li> <li>신소재 상품개발</li> <li>문화상품의 개발 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농어촌 산업주체 역량강화 및 혁신체계 구축</li> <li>R&amp;D 및 컨설팅 등</li> <li>생산유통기반 구축</li> <li>집적화 기반 조성</li> <li>농어촌형 체험, 휴양 사업 기반 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자금지원</li> <li>R&amp;D</li> <li>컨설팅</li> <li>마케팅</li> <li>투자유치 지원 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역주체 역량강화</li> <li>지역연고산업 육성관련 S/W</li> <li>H/W사업 제한적으로 인정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산학연 네트워크</li> <li>기술개발</li> <li>전문인력 양성(교육, 프로그램 개발 등)</li> <li>기업지원(마케팅 등)</li> </ul>
비고	<ul style="list-style-type: none"> <li>2007~2008년 시범사업</li> <li>2009년~현재 본사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2010년부터 현재까지</li> <li>예산집행상 지자체 자율권 최대 보장</li> <li>지자체에서 포괄보조금예산사업을 활용하여 자율적으로 사업추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선정된 기업은 중기청 및 농식품부에서 시행중인 다양한 정책지원을 받을 수 있음</li> <li>2012년 말까지 중소기업300개 발굴·육성 목표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>낙후도에 따라 19~29억원 지원</li> <li>2006~2010년까지 사업진행</li> <li>2011년부터 기초생활권 포괄보조사업 비로 통합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2004년부터 매년 지원</li> <li>사업단 당 6억 원 내외</li> <li>국비출연금의 15~20% 지자체 및 민간 부담</li> <li>농업, 수산업, 임업 등 1차산업 중심 제외</li> </ul>

## 6. 국내 식품소재산업의 문제점

### 1) 식품소재산업의 일반 소재 위주와 단순가공형태의 특성

- 식품소재산업은 크게 일반식품소재 산업, 기능성 식품소재산업, 식품첨가물로 나눌 수 있음 산업연관표를 통해 국내 농산물의 식품산업 투입비중을 살펴본 결과 국내 농산물의 대부분은 일반식품소재 산업 혹은 식품산업으로의 투입비중이 높음
- 특히 산업연관표 상 건강기능식품이 포함되는 기타 식료품에 대한 농산물 투입비중은 1.5%에 불과하여 실제 건강기능식품으로의 투입비중은 더욱 미미할 것으로 보임 즉, 농산물의 대부분이 일반식품소재산업으로 활용된다고 볼 수 있음
  - 또한 식품의약품안전청에 따른 국내산 기능성 소재의 인정이 전체의 27%를 차지하고 그 중 농산물은 홍삼, 인삼, 녹차 등의 제품으로만 한정되어 있음을 감안할 때 국내산 농산물을 활용한 식품소재화가 단순가공형태로 머무를 뿐 부가가치 창출을 위한 발굴 개발이 미진한 것으로 분석됨

### 2) 식품소재의 높은 수입의존도

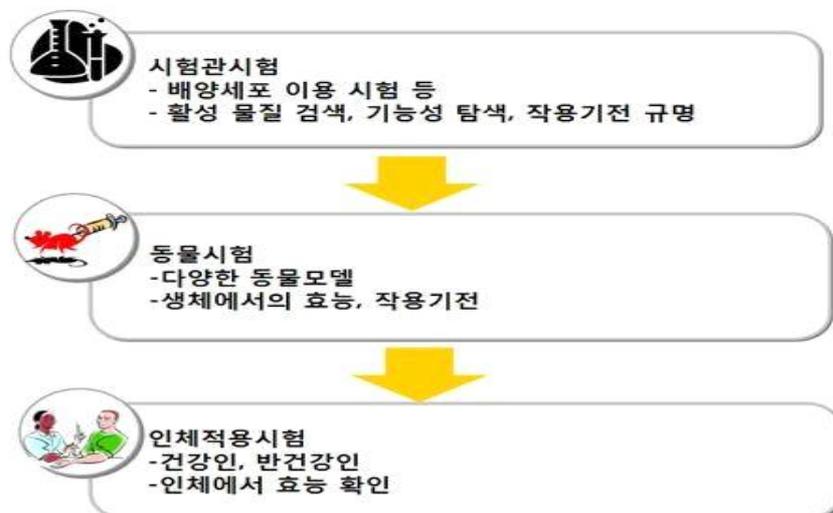
- 국내 식품첨가물이나 건강기능식품 시장의 경우 선진국 업체가 가격적 기술적 우위에 있어 국내 농산물을 활용한 식품소재가 경쟁력이 낮은 문제가 있음
  - 특히 식품에 사용되는 식품첨가물의 대부분이 가격 경쟁력이 높은 수입산이 활용되고 있고 건강기능성 식품의 소재인 기능성 원료의 인정 현황을 보더라도 4분의 3이 수입산인 실정임
  - 국내 농산물을 활용한 기능성 원료 개발이 미미한 이유는 건강기능성식품 정 요건이 까다롭고, 특히 국내 원료의 경우 인정을 받기가 더욱 어려운 문제가 있음
  - 개별 기업의 경우에는 이전 받아 시장에 출시하기까지 장기간이 소요되고 최소 5-7억원의 고비용이 소요되는 것도 장애 요인이 되고 있음

- 따라서 이러한 수입산을 대체할 국내 농산물을 활용한 기능성 소재나 식품소재의 개발이 강화되어야 할 것임. 예를 들어 홍삼이나 인삼 등 한국의 대표적인 기능성 원료가 건강기능식품소재로서 시장에서 수요가 높다는 점을 고려한다면, 수입산 식품소재 대비 품질 경쟁력 등 차별적 경쟁을 할 수 있는 국내 자생 농산물을 활용한 식품소재화가 필요함

### 3) 기능성식품 제도 현황의 문제점

- 건강기능식품의 제조 및 판매를 위해서는 식품의약품안전청으로부터 원료에 대한 개별인정 절차를 밟아 개별인정을 받아야함 표준화, 안전성시험 등 체계적 자료가 필요함
- 중소기업이나 영세업자들의 제조 및 생산하고자 하는 해당 원료에 대한 기능성과 안전성을 입증받기 위한 절차이나, 기능성 내용에 따른 동물모델 선정(예: 고혈압 관련 동물모델, 알러지 관련 동물모델 등) 등의 관련절차가 용이하지 않음
- 중소기업의 국내산 농산물을 이용한 기능성 식품 소재의 개발을 위한 실질적인 지원책이 절실히 필요하며, “기능성평가지원센터” 등의 one-stop service를 통한 체계적인 지원 정책의 개발이 필요함

〈그림 2-8〉 기능성 평가 절차



자료 : 기능성식품 임상시험지원센터

#### 4) 낮은 연구개발비

○ 식품산업의 낮은 연구개발비는 식품소재화 활성화를 저해하는 원인중 하나라 할 수 있음. 농산물 및 식품에 대한 기능성 연구를 위해서는 상당한 연구투자개발비가 필요하나 국내 식품산업의 경우 산업구조가 매우 영세하고 기술투자에 따른 불확실성이 높아 기업들은 연구개발에 적극적이지 않은 것으로 분석됨

- 2009년부터 2011년까지 식품제조기업의 주요 경영지표를 살펴보면 식품제조기업의 연구개발비의 금액은 증가하고 있으나 전체 매출액의 1%에도 채 미치지 않는 것으로 조사됨. 이는 전체 매출액의 2%를 넘는 글로벌 주요 식품기업(스위스 네슬레)<sup>10)</sup>과 비교하면 매우 낮은 수치임

〈표 2-29〉 식품제조기업 주요 경영지표

구분	2009년	2010년	2011년
매출액(십억원)	20,952	22,236	24,881
매출액증가율(%)	6.1	6.1	11.9
매출원가율(%)	74.2	74.1	75.6
판매관리비율(%)	19.7	20.3	19.7
연구개발비(십억원)	152	181	217
<b>연구개발비율(%)</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>
영업이익률(%)	6.1	5.7	4.8
순이익률(%)	32.6	43.1	19.0
부채비율(%)	74.9	64.3	79.5

자료: 한국보건산업진흥원(2012). 2012 식품산업분석보고서

10) 매일경제(2013.3.11). “식품업계 구조적 문제점...R&D외면하고 안방장사 몰두”

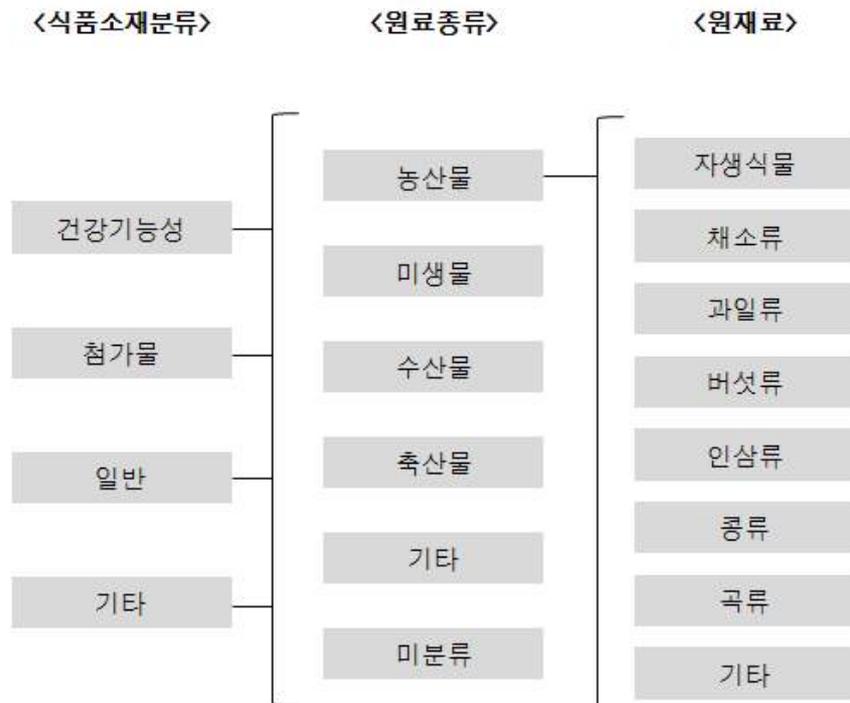
## Ⅲ. 국내 식품소재 R&D 현황

### 1. 국내 식품소재 관련 연구 현황

#### ○ 식품소재 관련 R&D 연구 분류 방법

- 식품소재 관련 R&D 현황은 NTIS에 등재된 자료의 분석을 통해 최근 3개년 (2009-2011) 동안의 자료에 기반하여 분석을 실시하였음
- 식품소재 관련 R&D 연구는 총 3단계의 분류는 식품소재에 따른 대분류, 원료종류에 따른 중분류, 원재료에 따른 소분류로 총 3단계의 분류 작업을 통해 관련 R&D의 현황 분석을 실시하였음
- 식품소재분류에 따른 대분류에는 건강기능성, 첨가물, 일반, 기타로, 원료종류에 따른 중분류에는 농산물, 미생물, 수산물, 축산물, 기타, 미분류로 분류하였고, 마지막으로 원재료에 따른 소분류에는 자생식물, 채소류, 과일류, 버섯류, 인삼류, 콩류, 곡류, 기타로 분류하여 현황을 분석하였음<그림 3-1>

〈그림 3-1〉 식품소재 R&D현황 분류기준



- 최근 3년간 중앙정부 지원으로 수행된 식품소재 관련 연구 과제 수는 2009년 335개, 2010년 368개, 2011년 381개로, 3년 동안 1.1% 증가한 것으로 나타나 연구 지원이 미약했던 것으로 파악됨
- 식품소재 관련 연구 연구비의 총액은 2009년 72,287백만원, 2010년 76,884백만원, 2011년 79,712백만원으로 1.1% 증가에 그치고 있으며, 물가 상승률을 고려할 때 실질적인 연구 투자는 감소하였다고 할 수 있음. 또한 연구과제당 연구비도 소폭 감소하고 있어서, 식품소재 관련 산업의 활성화를 위해서는 중앙정부 차원의 연구개발에 대한 지원이 강화되어야 할 것으로 보임

〈표 3-1〉 식품소재 관련 R&D과제 수 및 연구비  
(단위: 개, 백만 원, %)

구분	2009(A)	2010	2011(B)	합계	증감율(B/A)
과제 수	335	368	381	1,084	1.1
연구비	72,287	76,884	79,712	228,883	1.1
과제 당 연구비	215	208	209	211	0.9

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 대분류인 식품 소재 분류에 따른 연구 현황을 살펴보면, 기능성 소재 관련 연구가 전체의 80.4%로 (2009년 263개, 2010년 297개, 2011년 312개) 나타났고, 그 다음으로 일반식품소재 관련 연구 (2009년 50개, 2010년 47개, 2011년 44개)가 13.0%, 그리고 첨가물 소재 관련 연구가 가장 적은 5.9% (2009년 20개, 2010년 21개 2011년 23개)로 조사되었음 <표 3-2>
- 최근 3년간 식품소재 관련 연구 과제의 수는 소폭 증가하였으나, 전반적으로 기능성 소재 관련 연구에 치중되어 있어, 일반식품 및 첨가물 소재 관련 연구에 대한 지원이 필요할 것으로 파악되고 있음

〈표 3-2〉 식품소재산업 부문별 R&D과제 수

(단위: 개, %)

구분	2009	2010	2011	3년(2009~2011)	
				합계	비중
기능성	263	297	312	872	80.4
일반	50	47	44	141	13.0
첨가물	20	21	23	64	5.9
기타	2	3	2	7	0.6
합계	335	368	381	1,084	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 연구비를 기준으로 분석할 경우에도 역시 기능성 소재 관련 연구비가 전체의 83.5% (2009년 60,434백만원, 2010년 64,641백만원, 2011년 65,992백만원)로 가장 많은 부분을 차지했고, 그 다음으로 일반식품소재가 12.5% (2009년 8,886백만원, 2010년 9,188백만원, 2011년 10,596백만원) 마지막으로 첨가물 소재 관련 연구가 2.5% (2009년 1,721백만원, 2010년 1,811백만원, 2011년 2,098백만원)로 나타나 기능성 소재에 대한 비중이 과도하게 높게 나타났음
- 최근 3년간 식품소재 관련 연구비는 미미하지만 소폭 증가하였으나, 전체 연구비의 대부분인 83.5%가 기능성 소재에 치중되어 있어, 소재 산업의 활성화를 위해 다양한 소재의 개발을 위한 연구 지원이 필요한 것으로 보임

〈표 3-3〉 식품소재산업 부문별 R&D과제 과제당 연구비

(단위: 백만원, %)

구분	2009	2010	2011	3년(2009~2011)	
				합계	비중
기능성	60,434	64,641	65,992	191,067	83.5
일반	8,886	9,188	10,596	28,670	12.5
첨가물	1,721	1,811	2,098	5,630	2.5
기타	1,246	1,244	1,026	3,516	1.5
합계	72,287	76,884	79,712	228,883	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

## 가. 주요 부처별 현황

- 중앙 정부 지원에서 지원되고 있는 식품소재 관련 연구 지원은 주로 교육과학기술부, 농림수산식품부, 농촌진흥청, 지식경제부, 중소기업청에서 이루어지고 있으며, 최근 3년간 교육과학기술부가 가장 많은 273개의 연구과제를 지원한 것으로 나타났고, 그 다음으로 농림수산식품부(254개), 지식경제부(177개), 농촌진흥청(169개), 중소기업청(153개), 보건복지부(23개), 산림청(20개), 국토해양부(9개), 식품의약품안전청(3개), 환경부(1개)의 순으로 분석되었음. 주로 농수산물에 기반한 식품 소재의 발굴 및 사업화와 관련된 연구에 대한 지원이 주류를 이루고 있는 것으로 나타남
- 연도별 현황을 살펴보면, 2011년을 제외하면 교육과학기술부가 가장 많은 연구 과제를 지원하였고, 그 다음으로 농림수산식품부가 그 뒤를 잇고 있음. 그러나 농림수산식품부의 산하기관인 농촌진흥청까지 포함할 경우, 농림수산식품부가 식품소재 관련 R&D 지원에서 가장 중요한 부처로 나타나, 농림수산식품부의 관련 연구 현황이 실제 식품소재 관련 산업의 활성화에 가장 중요한 역할을 할 것으로 보임

〈표 3-4〉 식품소재산업 부처별 R&D과제 과제 수

(단위: 개, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계	
				합계	비중
교육과학기술부	94	98	81	273	25.2
국토해양부	4	3	2	9	0.8
중소기업청	39	48	66	153	14.1
농림수산식품부	74	85	95	254	23.4
농촌진흥청	52	57	62	171	15.8
보건복지부	14	9	-	23	2.1
산림청	2	9	9	20	1.8
식품의약품안전청	1	1	1	3	0.3
지식경제부	55	57	65	177	16.3
환경부	-	1	-	1	0.1
합계	335	368	381	1,084	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 2009년~2011년도 식품소재 관련 국내 주요 부처별 R&D 연구비 분석 결과, 국내 주요 부처 중, 지식경제부가 3년간 99,194백만원으로 가장 많은 연구비를 지원하였으며, 농림수산식품부(48,411백만원), 교육과학기술부(33,710백만원), 농촌진흥청(28,058백만원), 중소기업청(11,726백만원), 보건복지부(3,427백만원), 산림청(2,706백만원), 국토해양부(1,372백만원), 식품의약품안전청(260백만원), 환경부(19백만원)가 그 뒤를 잇고 있는 것으로 나타남 < 표 3-5 >

<표 3-5> 식품소재산업 부처별 R&D과제 연구비

(단위: 백만원, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계	
				합계	비중
교육과학기술부	11,195	12,142	10,373	33,710	14.7
국토해양부	604	387	381	1,372	0.6
중소기업청	2,717	3,693	5,316	11,726	5.1
농림수산식품부	12,414	15,745	20,252	48,411	21.2
농촌진흥청	8,226	9,437	10,395	28,058	12.3
보건복지부	2,012	1,415	-	3,427	1.5
산림청	300	1,506	900	2,706	1.2
식품의약품안전청	30	130	100	260	0.1
지식경제부	34,789	32,410	31,995	99,194	43.3
환경부	-	19	-	19	0.0
합계	72,287	76,884	79,712	228,883	100.0

- 2009년~2011년 식품소재 관련 국내 주요 부처별 식품소재별 과제 수 분석 결과, 농림수산식품부에서 156개로 가장 많은 연구가 진행되고 있음. 그 다음 순으로 교육과학기술부(141)로 나타남
- 2009년~2011년 식품소재 관련 국내 주요 부처별 식품소재별 과제 수 분석 결과, 모든 부서에서 기능성 관련 연구가 가장 많이 진행됨

〈표 3-6〉 식품소재산업 부처별 식품소재별 R&D과제 과제 수

(단위: 개, %)

구분	기능성	일반	첨가물	기타	합계	
					합계	비중
교육과학기술부	124	9	8	-	141	21.3
국토해양부	6	-	-	-	6	0.9
중소기업청	118	2	10	1	131	19.8
농림수산식품부	103	40	13	-	156	23.6
농촌진흥청	62	35	6	-	103	15.6
보건복지부	14	-	1	-	15	2.3
산림청	10	-	-	-	10	1.5
식품의약품안전청	3	-	-	-	3	0.5
지식경제부	89	1	3	2	95	14.4
환경부	-	-	-	1	1	0.2
합계	529	87	41	4	661.0	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

## 나. 원료 품목별 현황

- 식품소재 관련 연구 과제 현황을 원료 대상 품목에 따라 분류한 결과, 2009년~2011년 3개년에 진행된 연구 과제 중 농산물을 대상으로 한 연구가 59.0%로 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타남. 2009년의 경우 전체 352개의 과제 중 204개, 2010년은 전체 377개의 과제 중 226개, 그리고 2011년은 전체 399개의 과제 중 236개가 농산물에 기반한 것으로 식품 소재 관련 R&D에서 가장 큰 비중을 나타내었음 <표 3-7>
- 농산물을 제외한 원료를 대상으로 한 연구는 각 항목별로 10% 내외의 낮은 비중을 나타내고 있어, 소재 산업 전체의 활성화를 위해서는 식품 소재 발굴 및 산업화를 위한 다양한 원료 기반의 연구 지원이 필요할 것으로 판단됨

〈표 3-7〉 식품소재 원료 품목별 소재화 현황(과제 수 기준)

(단위: 개, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	204	226	236	666	59.0
미생물	30	33	47	110	9.8
수산물	35	37	35	107	9.5
축산물	4	6	10	20	1.8
기타	47	47	43	137	12.1
미분류	32	28	28	88	7.8
합계	352	377	399	1,128	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 2009년~2011년 식품소재 관련 원료 품목별 연구비 분석결과, 총 233,956백만 원의 연구비 중 농산물 관련 연구비가 51.1%인 119,622백만원으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 그 외의 원료를 대상으로 한 연구비는 연구과제 수와 유사하게 약 10% 내외의 낮은 비중을 나타내었음 <표 3-8>
- 2009년에는 전체 연구비 75,922백만원 중 37,243백만원, 2010년에는 78,753백만원 중 70,942백만원, 그리고 2011년에는 전체 79,281백만원 중 41,437백만원이 농산물을 대상으로 한 연구에 투입된 것으로 나타나, 다양한 식품 소재의 발굴을 위한 연구비의 증액 및 다양화가 필요한 것으로 분석됨

〈표 3-8〉 식품소재 원료 품목별 소재화 현황(연구비 기준)

(단위: 백만원, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	37,243	40,942	41,437	119,622	51.1
미생물	6,076	5,985	6,671	18,732	8.0
수산물	8,554	8,635	8,342	25,531	10.9
축산물	357	969	1,018	2,344	1.0
기타	5,893	5,855	5,683	17,431	7.5
미분류	17,799	16,367	16,130	50,296	21.5
합계	75,922	78,753	79,281	233,956	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 농산물과 관련한 연구는 기능성 소재 관련 연구 분야에서도 매우 큰 비중을 차지하고 있었음. 2009년~2011년 3년간 진행된 식품 소재 관련 연구 중, 기능성 식품 소재 관련 연구 분야에서는 총 922개의 연구 과제 중 52.7%인 527개의 연구 과제가 농산물을 대상으로 하고 있었던 반면에, 다른 원료에 기반 한 연구는 10% 내외로 매우 낮게 나타났음
- 2009년에는 총 279개 연구과제 중 153개, 2010년은 총 311개 중 181개, 2011년에는 총 332개 중 193개의 연구가 농산물을 대상으로 하고 있어, 다양한 기능성 식품 소재의 발굴을 위한 다변화된 연구 지원이 필요한 것으로 파악되었음

〈표 3-9〉 원료 품목별 건강기능성 식품소재화 과제 수 현황

(단위: 개, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	153	181	193	527	57.2
미생물	27	33	38	98	10.6
수산물	31	32	31	94	10.2
축산물	2	4	8	14	1.5
기타	39	37	34	110	11.9
미분류	27	24	28	79	8.6
합계	279	311	332	922	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 연구비를 기준으로 살펴본 경우에도, 지난 3년간 기능성 식품소재 개발을 위해 지원된 연구비 196,928백만원의 47.4%인 93,296백만원이 농산물을 대상으로 하고 있었음 이 역시 다양한 원료를 기반으로 한 연구 지원이 필요함을 반영하고 있었음
- 기능성 식품 소재는 대표적인 고부가 식품 소재로서, 미래의 식품 소재 산업을 주도할 분야이기에, 소재 발굴의 다양화를 위한 연구 지원이 필요할 것으로 판단됨

〈표 3-10〉 원료품목별 건강기능성 식품소재화 연구비 현황

(단위: 백만원, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	28,881	32,828	31,587	93,296	47.4
미생물	5,626	5,715	6,079	17,420	8.8
수산물	8,317	8,232	7,950	24,499	12.4
축산물	197	729	898	1,824	0.9
기타	4,446	4,001	3,947	12,394	6.3
미분류	16,302	15,063	16,130	47,495	24.1
합계	63,769	66,568	66,591	196,928	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 일반식품소재 관련 연구의 세부 현황을 살펴보면, 3년간 진행된 총 141개의 연구과제 중 118개의 연구가 농산물을 대상으로 진행되어 전체의 83.7%를 차지하였고, 나머지 소재들은 8% 내외의 매우 낮은 비율을 나타냄

〈표 3-11〉 원료품목별 일반식품 식품소재화 과제 수 현황

(단위: 개, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	42	38	38	118	83.7
미생물	1	1	2	4	2.8
수산물	1	2	1	4	2.8
축산물	1	1	-	2	1.4
기타	5	5	3	13	9.2
미분류	-	-	-	0	0.0
합계	50	47	44	141	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 연구비 기준으로 비교한 경우에도, 전체 연구비인 28,670백만원 중 84.6%인 24,256원이 농산물을 대상으로 하고 있었고, 나머지 원료를 대상으로 한 연구비는 전체의 1 - 11%로 큰 차이를 나타내는 것으로 분석되었음 <표 3-12>. 이러한 편중된 연구비 투입은 소재 산업의 다양한 발전을 위해 수정이 필요한 것으로 보임

〈표 3-12〉 원료품목별 일반식품 식품소재화 연구비 현황

(단위: 백만원, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	7,486	7,489	9,281	24,256	84.6
미생물	70	70	135	275	1.0
수산물	83	290	140	513	1.8
축산물	70	150	-	220	0.8
기타	1,177	1,189	1,040	3,406	11.9
미분류	-	-	-	0	0.0
합계	8,886	9,188	10,596	28,670	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 식품첨가물 소재 관련 연구 현황을 살펴보면, 최근 3년간 진행된 총 64개의 연구 과제가 수행되었고, 이중 농산물에 기반 한 연구가 32.8%인 21개로 가장 많은 비율을 차지하고 있었음

〈표 3-13〉 원료품목별 식품첨가물 식품소재화 과제 수 현황

(단위: 개, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	9	8	4	21	32.8
미생물	3	3	7	13	20.3
수산물	2	3	3	8	12.5
축산물	1	1	2	4	6.3
기타	3	5	6	14	21.9
미분류	3	1	-	4	6.3
합계	21	21	22	64	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 연구비 기준으로는 총 5,450백만원의 연구비 중 농산물이 34.3%인 1,868백만원으로 가장 크게 분석되었음 식품첨가물 소재는 다른 소재 항목들과 달리 일반적인 원료 분류에 포함되지 않는 항목도 크게 나타나는 특성이 있었음
- 식품첨가물 관련 연구 지원은 다른 분류 항목인 “기능성 식품 소재”나 “일반식품소재”에 비해 낮은 비율을 차지하고 있으나, 현재 국내 생산보다 수입 의존도가 높은 소재이기에, 국내 자원을 이용한 수입 대체를 위한 연구 지원이 필요할 것으로 보임

〈표 3-14〉 원료품목별 식품첨가물 식품소재화 연구비 현황

(단위: 백만원, %)

구분	2009	2010	2011	3년 합계(2009~2011)	
				합계	비중
농산물	876	683	309	1,868	34.3
미생물	230	200	461	891	16.3
수산물	84	113	252	449	8.2
축산물	90	90	120	300	5.5
기타	270	665	696	1631	29.9
미분류	251	60	-	311	5.7
합계	1,801	1,811	1,838	5,450	100.0

조사년도: 2009~2011년

자료: 국가과학기술지식정보서비스

## 다. 세부 원료별 소재화 현황

### 1) 세부 원료별 식품소재 R&D현황

- 가장 활발한 연구가 이루어지고 있는 농산물 기반의 연구를 세부 원료별로 분석한 결과, 기능성 식품 소재 관련 연구는 자생식물을 이용한 연구 과제가 123개로 가장 많은 것으로 나타났고, 채소류와 기타 소재들이 그 다음으로 조사되었음
- 식품첨가물 소재 관련 연구에서도 자생식물을 이용한 연구가 가장 많이 진행되었고, 일반식품 소재 관련 연구에서는 채소류를 이용한 연구가 가장 큰 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났음
- 전체적으로 새로운 소재의 발굴을 위한 자생식물 대상의 연구가 주류를 이루고 있었고, 그 외에 채소류, 인삼류 등의 다양한 농산물을 대상으로 한 연구가 진행되고 있었음

〈표 3-15〉 주요 세부 원료별 식품소재 R&D 현황(2009~2011년 과제 수 기준)  
(단위: 개, %)

구분		건강기능성	식품첨가물	일반식품	합계	비중
농산물	자생식물	123	5	12	140	32.1
	채소류	43	2	16	61	14.0
	과일류	28	2	7	37	8.5
	버섯류	19	-	3	22	5.0
	인삼류	20	-	2	22	5.0
	콩류	25	-	5	30	6.9
	곡류	34	2	15	51	11.7
	기타	57	4	12	73	16.7
	합계	349	15	72	436	100.0

주: 2009~2011년 3년 과제 수 합계 기준

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 연구비를 기준으로 비교할 경우에도, 자생식물을 이용한 R&D 지원이 36,463백만원으로 가장 활발하였고, 곡류를 대상으로 한 연구가 그 뒤를 잇고 있는 것으로 조사되었음
- 기능성 소재 관련 연구에서는 자생식물을 이용한 연구가 32,672백만원으로 가장 많은 지원이 이루어 졌고, 식품첨가물 소재 관련 연구에서는 기타 원료를 대상으로 한 연구가 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 조사되었음. 일반식품 소재 관련 연구에서는 곡류를 이용한 연구가 7,188백만원으로 다른 원료들에 비해 상대적으로 활발한 연구 지원이 이루어진 것이 특징적인 현황으로 나타남

〈표 3-16〉 주요 세부 원료별 식품소재 R&D 현황(2009~2011년 연구비 기준)  
(단위: 백만원, %)

구분		건강기능성	식품첨가물	일반식품	합계	비중
농산물	자생식물	32,672	873	2,918	36,463	30.0
	채소류	10,498	174	4,837	15,509	12.8
	과일류	4,015	108	827	4,950	4.1
	버섯류	4,768	-	2,230	6,998	5.8
	인삼류	7,248	-	1,125	1,125	0.9
	콩류	8,674	-	3,100	11,774	9.7
	곡류	9,390	108	7,188	16,686	13.8
	기타	22,750	3,326	1,686	27,762	22.9
	합계	92,767	4,589	23,911	121,267	100.0

주: 2009~2011년 3년 연구비 합계 기준

자료: 국가과학기술지식정보서비스

○ 원료 농산물별 식품소재 R&D 건수는 <표 3-17>와 같음

**<표 3-17> 원료 농산물별 식품소재 R&D 현황**  
(단위: 건)

농산물	기능성 R&D 건수	농산물	기능성 R&D 건수
콩	14	오미자	3
인삼	12	발아벼	3
마	9	보리	2
쌀	8	잡곡	2
고구마	5	가지	2
블루베리	5	도라지	2
양파	4	구기자	2
마늘	4	돌나무	2
생강	4	비타민 나무	2
감	4	울금	2
귤	4	잣잎(백엽)	2
누에그라	3	진피	2
포도	3	매실	2
미나리	3	깻잎	1
오디	3	은행잎	1

## 2 세부 원료 천연색소 & 차세대 감미료 식품소재 R&D현황

- 식품 소재 원료 중 천연색소는 최근 인공색소에 대한 소비자들의 거부감에 의해 수요와 관심이 증대되고 있는 소재임
- 식품소재 관련 R&D 연구에서 진행된 천연색소 관련 과제는 총 17개로 전체 식품소재 R&D 연구 과제 안에서 2.5%를 차지함
- 천연색소 진행 연구비로는 2,845백만원으로 식품소재 전체 R&D 연구비 안에서 1.2%를 차지함

〈표 3-18〉 식품소재 원료 중 천연색소 관련 R&D 과제 수 및 연구비(2009~2011년 기준)  
(단위: 개, 백만원, %)

구분	색소 관련 R&D과제	식품소재 전체 R&D과제	비중
과제수	17	661	2.5
연구비	2,845	228,883	1.2
과제당 연구비	167	346	48.2

자료: 국가과학기술지식정보서비스

- 식품소재 원료 중 차세대 감미소재 발굴은 수입에 의존하는 대체 감미소재를 대체할 수 있는 소재임
- 식품소재 관련 R&D 연구에서 진행된 차세대 감미소재 관련 과제는 총 7개로 전체 식품소재 R&D 연구 과제 안에서 1.0%를 차지함
- 차세대 감미소재 관련 연구 진행 비는 445백만원으로 식품소재 전체 R&D 연구비 안에서 0.2%를 차지함

〈표 3-19〉 식품소재 원료 중 차세대 감미소재 관련 R&D 과제 수 및 연구비(2009~2011년 기준)  
(단위: 개, 백만 원)

구분	색소 관련 R&D과제	식품소재 전체 R&D과제	비중
과제수	7	661	1.0
연구비	455	228,883	0.2
과제당 연구비	65	346	18.7

자료: 국가과학기술지식정보서비스

## 2. 국내 식품소재 R&D 문제점

### 1) 중소식품기업들의 영세성과 R&D 투자 취약으로 단순 일반소재 위주로 생산이 이루어지고 있음

- 식품업체들의 대다수가 영세하여 자체 기술개발 능력을 갖추지 못하고, 연구투자 비용 및 개발비용이 높아 신규 소재개발은 대기업 위주로 이루어지고 있음
  - 한국식품정보원/닐슨컴퍼니코리아(2012)의 조사에 따르면 전통발효식품 인증 58개 업체 중 25%만이 연구개발에 투자하며 이들 중 55% 이상이 5천만원 미만으로 연구개발비용이 매우 낮은 실정임
- 건강기능식품의 경우 건강기능식품을 개발하여 시장에 출시하는 경우 최소 5~7억원이 소요<sup>11)</sup>되어 개발비용 뿐 아니라 개발 후 상용화하기까지에도 많은 비용이 투입되어야 함
- 따라서, 높은 개발 및 상용화 비용은 식품소재업체에 위험성이 높은 건강기능식품 등의 제품을 개발하기 보다는 시장성이 확보되거나 가공이 용이한 단순가공 형태의 제품을 선호하고 있음

### 2) 식품소재 관련 연구비 지원 미약

- 국가과학기술지식정보서비스를 통한 식품소재 관련 R&D 지원 현황 조사 결과를 보면, 2009년부터 2011년까지 3년간 연평균 지원 과제수가 약 360개에 연평균 지원 연구비가 약 760억원으로 과제당 연구비는 약 2억1천만원으로 나타남
- 식품소재산업의 산업연과효과와 농업과 식품산업의 연계효과 등, 그 중요성을 고려할 때, 식품소재 관련 연구비는 매우 미약한 실정임
- 지난 3년간 연구비 증감률 또한 1.1% 정도로 연구비 지원이 크게 증가하지 않고 있는 실정임

11) 한국보건산업진흥원(2012). 주요국 기능성식품 소재의 동향과 소비자 트렌드

- 2억 1천만원의 과제당 연구비 규모로 볼 때도, 통상 새로운 식품소재가 개발되어 기능성으로 인정되는데 소요되는 연구비가 약 6억원 정도가 된다는 업계의 의견을 고려할 때, 그 연구비 규모가 작다고 볼 수 있으며 신소재 개발을 위해서는 연구비 지원의 규모를 늘리는 방안이 마련되어야 할 것임

### 3) 농식품부/지경부/농진청/중기청 등 식품소재 관련 연구비 지원 부처의 분산으로 R&D 정책의 효율성 재고 필요

- 식품소재 관련 연구비 지원 부처가 다양하여 중복 지원의 문제가 우려되며, 체계적인 지원을 통한 정책성과 증대 방안 마련이 필요해 보임
- 식품소재 관련 연구비 지원 주요 부처는 농식품부/지경부/농진청/중기청 순으로 이루어지고 있음

### 4) 식품소재 관련 연구에 있어서, 이용되는 원료가 농산물, 자생식물 위주로 편중이 큼

- 식품소재 원료의 품목별 연구 현황을 살펴보면, 2009년부터 2011년까지 3년 동안 이루어진 연구에서, 농산물 비중이 51%로 가장 크고, 다음으로 수산물 11%, 미생물 8% 순으로 이루어짐
- 세부 원료별 식품 R&D 현황에서, 약용식물 비중이 30%, 곡류 13.8%, 채소 12.8%, 콩류 9.7%, 버섯류 5.8%, 과일 4.1% 순으로 큰 것으로 나타남
- 식품소재 관련 연구의 대부분이 기능성 연구라서, 자생식물을 이용한 연구가 가장 큰 것으로 보임
- 기능성 연구라 하더라도 보다 다양한 원료를 대상으로 하는 연구가 증대되어야 할 것이며, 과일의 부산물을 활용하여 기능성 소재로 개발하는 연구 등, 다양한 신규 소재 발굴의 노력이 필요해 보임

5) 식품소재산업 활성화를 위해 원료의 국내산 이용을 통한 식품소재 개발과 한편에서는 원료 의존과 무관한 첨단기술 개발로 구분한 R&D 지원정책 필요함

- 식품소재산업의 근본적 문제 중 하나는 어느 정도 소재 개발 및 산업화가 된 이후, 소재 원료의 국내생산 및 가격경쟁력에 대한 한계점에 노출됨. 따라서, 소재 원료의 공급에 구애받지 않는 소재 발굴 및 R&D 정책이 필요함
- 즉, 국내 농축수산물을 원료로 하는 식품 소재의 선택이 중요하지만, 한편에서는 첨단기술 (예, 생명공학기술)을 이용하여 원료에 의존하지 않는 기술집약적 고부가가치화 또한 식품소재산업 육성을 위해 중요함

## IV. 식품소재산업과 식품산업의 경제적 효과

### 1. 산업연관분석 필요성 및 이해

#### 가. 산업연관분석의 필요성

- 식품소재산업은 농수산물 원료를 이용하여 가공하여 식품산업의 소재로써 활용되는 산업으로 전방산업인 식품산업 성장의 기초토대이자 후방산업인 농업의 고부가가치 창출을 견인한다는 측면에서 농식품 산업에서 매우 중요한 산업이라 할 수 있음. 즉, 농수산물을 원료로 이용한 고부가가치 식품소재의 개발과 확대는 국내 농업과 식품산업의 발전을 견인하는 역할을 함
- 소재식품은 농수산물을 가공한 중간재 형태로 식품이라는 완제품을 생산하는 식품산업의 보완재 역할을 수행함으로써 그 원료가 되는 농업과 식품산업의 생산 및 부가가치를 창출함. 즉 식품소재산업은 전후방 및 연관산업 부문의 직간접적 생산을 유발시켜 산업전체의 생산을 촉진함<sup>12)</sup> 그러나 이러한 식품소재의 역할과 가치에 비해 그 위상을 낮게 평가하는 경향이 있음
- 따라서 식품소재산업이 타 산업 특히 농업과 식품산업에 미치는 경제적 파급효과를 분석할 필요성이 있음
- 일반적으로 특정산업의 타 산업과의 연관관계 및 경제적 파급효과를 측정하는 방법으로는 산업연관분석이 이용됨
  - 산업연관분석은 투입산출분석(Input-Output Analysis)이라고도 불리며, 이는 생산 활동을 통한 산업간 배분과 투입 등의 산업간 연관관계를 수량적으로 파악하는 분석방법임

12) 이정희 외(2011). 기초식품소재산업 발전을 위한 정책제언 연구. 제당협회 연구용역 보고서

- 산업연관분석을 통해 식품소재산업이 타 부문의 산출에 미치는 직·간접적 생산, 부가가치유발효과 등을 분석함으로써 식품소재산업의 경제파급효과를 분석함. 특히 농업과 식품산업을 중심으로 보고자 함

## 나. 산업연관분석의 기본 이해

- 한 산업이 산업간 연관관계를 통해 경제에 미치는 파급효과를 분석 할 때는 주로 산업연관분석이 사용됨. 산업연관분석은 산업연관표를 바탕으로 산업간 상호 연관관계를 수량적으로 분석하는 방법<sup>13)</sup>으로 산업정책 수립, 조정 등에 유용한 분석도구로 활용됨<sup>14)</sup>
- 산업연관분석은 일반균형모형의 성격을 가지고 있기 때문에 특정 산업의 산출변화가 경제 전반에 미치는 파급효과를 생산, 고용, 소득 등 국민경제나 타 산업의 생산, 부가가치, 고용 등에 미치는 파급효과를 부문별로 나누어 볼 수 있음<sup>15)</sup>
- 산업연관분석을 실시하기에 앞서 산업연관표의 기본구조를 이해할 필요가 있음. 산업연관표는 일정 기간 동안 국민경제 내에서 재화와 서비스의 생산 및 처분과정에서 발생하는 모든 거래를 일정한 원칙과 형식에 따라 기록한 종합 통계표로 재화와 서비스의 거래를 산업 간 중간거래 부문, 각 산업부문의 본원적 생산요소(노동, 자본 등)의 투입부문, 각 산업 생산물의 최종수요 부문의 세 부문으로 구분됨
  - <표 4-1>의 세로방향(열)은 각 산업부문의 비용 구성인 투입구조를 나타내는데 이는 다시 원재료 등의 중간투입과 자본투입(노동 등)을 나타내는 부가가치 두 부문으로 분류되며 중간투입과 부가가치의 총합이 총 투입액임

13) 한국은행(2011). 2009년 산업연관표 연장표 해설

14) Miller, R.E. and P.D. Blair(1985), Input-output Analysis: Foundations and Extensions, Prentice-Hall.

15) 이승철?이승재?한중호(2009), "산업연관분석을 이용한 부동산 산업의 경제적 파급효과 분석", 부동산연구, 제19집제1호

- 가로방향(행)은 각 산업부문의 생산물의 판매인 배분구조를 나타내는데 이는 타 산업으로 판매되는 중간수요와 소비, 투자, 수출 등으로 판매되는 최종수요로 분류되며 중간수요와 최종수요의 합이 총 수요액이며 여기에서 수입을 공제한 것이 총 산출액임
- 총 산출액과 총 투입액은 항상 일치함

〈표 4-1〉 산업연관표의 기본 구조

		내생부문				외생부문				수입 (공제)	총산출 액	
		1	2	...	n	중간 수요재	소비	투자	수출			최종 수요재
내 생 부 문	1	$X_{12}$	$\cdots$	$X_{1n}$	$X_{21}$	$W_1$	$C_1$	$I_1$	$E_1$	$Y_1$	$M_1$	$X_1$
	2	$X_{22}$	$\cdots$	$X_{2n}$	$\vdots$	$W_2$	$C_2$	$I_2$	$E_2$	$Y_2$	$M_2$	$X_2$
	$\vdots$	$\vdots$	$X_{n1}$	$X_{n2}$	$\cdots$	$X_{nn}$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	n	$\vdots$	$X_{n1}$	$X_{n2}$	$\cdots$	$X_{nn}$	$W_n$	$C_n$	$I_n$	$E_n$	$Y_n$	$M_n$
	투입계	$U_1$	$U_2$	$\cdots$	$U_n$							
외생 부문	부가가치 계	$V_1$	$V_2$	$\cdots$	$V_n$							
총투입액		$X_1$	$X_2$	$\cdots$	$X_n$							

주 : 내생부문- 중간투입(수요)는 산업부문 간 거래데이터

외생부문 - 최종수요와 수입에 대한 산업 간 데이터

총 투입액은 최종수요에서 수입을 공제한 총 산출액과 같음

## 2. 식품소재산업의 재분류

- 본 연구의 식품소재산업 경제적 파급효과 분석을 위해서는 식품소재산업의 재분류가 필요함 앞에서 식품소재를 ‘식품의 가공에 이용되는 소재’로 정의를 내렸으나 식품소재산업의 경제적 파급효과 분석을 위해서는 보다 명확한 범위 설정이 필요함
- 한국은행 산업연관표 상 식품산업은 음식료품으로 분류되며 1개 통합대분류, 5개 통합중분류, 14개 통합소분류, 38개 부문을 포함함<표 4-2>. 산업연관표 상 식품소재산업은 식품산업에 포함되어 식품산업에 식품소재로서 중간 투입되기도 하고, 음식점 등의 단순 조리에 이용되기도 하며, 민간부문의 완제품으로 최종수요 되기도 함 따라서 이를 구분하여 분류하여야 함

〈표 4-2〉 산업연관표 상 식품산업의 분류체계

통합대분류 (28부문)		통합중분류 (78부문)		통합소분류 (168부문)		기본부문 (403부문)			
03	음식료품	09	육류 및 낙농품	019	육류 및 육가공품	045	도축육		
						046	가금육		
						047	육가공품		
						020	낙농품	048	우유
								049	유제품
								050	아이스크림
				10	수산가공품	021	수산가공품	051	어육 및 어묵
								052	수산물통조림
								053	수산물냉동품
								054	수산물저장품
								055	기타 수산물가공품
				11	정곡 및 제분	022	정곡	056	정미
		057	정맥						
		023	제분			058	제분		
		12	기타식료품	024	제당	059	원당		
						060	정제당		
				025	전분 및 당류	061	전분		
						062	당류		
				026	빵, 과자 및 국수류	063	빵 및 곡분과자		
						064	코코아제품 및 설탕과자		
						065	국수류		
				027	조미료	066	발효 및 합성조미료		
						067	기타조미료		
						068	장류		
				028	유지 및 식용유	069	동물성유지		
						070	식물성 유지		
				029	과실 및 채소 가공품	071	과실 및 채소가공품		
				030	기타 식료품	072	커피 및 차류		
						073	인삼식품		
						074	누룩 및 맥아		
						075	두부		
						076	기타 식료품		
		13	음료품			031	주류	077	주정
				078	소주				
				079	맥주				
				080	기타주류				
		032	음료수 및 얼음	081	비알콜성 음료				
				082	생수 및 얼음				

자료: 한국은행, 2010년도 산업연관표 기본부문

- 현재 식품산업에 대한 산업계, 학계 등에 내려진 명확한 정의가 없는 상태이므로 본 장에서는 일반적으로 알려진 식품소재산업, 중간투입비중이 높은 식품소재산업, 식품제조업 투입비중이 높은 식품소재산업으로 구분하여 세 분류를 기준으로 식품소재산업의 경제파급효과를 분석함
  - 먼저, 일반적으로 알려진 식품소재산업에는 도축업, 가금육, 육가공품 등 학계 등에서 일반적으로 알려진 품목을 포함하며, 이를 식품소재산업1로 명명
  - 다음은 타 산업에서의 중간수요 비중이 높은 품목을 중심으로 한 식품소재산업으로 총수요 중 식품제조업을 포함한 타 산업으로의 중간수요 비중이 높은 도축육, 가금육, 수산물 통조림 등을 포함함 중간수요 비중은 전체 식품산업의 중간수요 평균인 48.5% 이상의 품목을 선정하여 이들 품목을 식품소재산업2로 명명
  - 식품제조업 투입비중이 높은 품목을 중심으로 한 식품소재산업에는 총 수요 중 식품제조업 부문에서 사용된 비중이 높은 식품산업으로 유제품, 어육 및 어묵, 기타 수산물 가공품 등을 포함함. 이들 품목은 식품산업 품목 중 식품제조업 투입비율인 25.7% 이상의 품목으로 이들 품목을 식품소재산업3으로 명명함. 식품소재산업3은 본 연구에서 내려진 정의(식품가공을 위해 이용하는 식품소재)에 가장 부합하는 범위임

〈표 4-3〉 식품산업의 중간투입비율과 식품가공 투입비율(2010년 기준)

산업부문		식품산업의 중간투입비율(%)	식품산업의 식품가공 투입비율(%)
045	도축육	60.1	21.2
046	가금육	65.0	7.9
047	육가공품	49.0	10.2
048	우유	37.1	16.1
049	유제품	35.7	29.1
050	아이스크림	36.8	0.3
051	어육 및 어묵	48.9	42.8
052	수산물통조림	55.3	0.0
053	수산물냉동품	37.3	21.5
054	수산물저장품	33.0	8.9
055	기타 수산물가공품	44.6	38.2
056	정미	45.8	12.1
057	정맥	71.0	45.9
058	제분	90.9	89.0
059	원당	93.1	100.0
060	정제당	71.3	81.0
061	전분	95.7	98.1
062	당류	87.8	93.9
063	빵 및 곡분과자	20.4	1.6
064	코코아제품 및 설탕과자	26.6	10.2
065	곡수류	24.6	7.2
066	발효 및 합성조미료	76.7	64.7
067	기타조미료	56.4	50.5
068	장류	62.8	40.7
069	동물성유지	96.8	98.7
070	식물성 유지	81.9	66.6
071	과실 및 채소가공품	56.9	55.0
072	커피 및 차류	51.2	23.9
073	인삼식품	31.1	25.3
074	누룩 및 맥아	96.7	98.4
075	두부	34.8	11.3
076	기타 식료품	17.2	9.1
077	주정	100.0	100.0
078	소주	38.9	0.0
079	맥주	53.0	0.0
080	기타주류	35.3	6.9
081	비알콜성 음료	40.3	0.0
082	생수 및 얼음	75.0	2.6
식품산업 전체		48.5	25.7

주: 중간투입비율=중간수요/최종수요×100

식품가공 투입비율=식품제조업 수요/(식품제조업수요+민간소비)×100

○ 위 세 가지 정의에 따른 식품소재산업 범위는 <표 4-4>와 같음

- 식품소재산업1은 도축육, 가금육, 육가공품, 우유, 유제품, 어육 및 어묵 등 26개 부문
- 식품소재산업2는 도축육, 가금육, 육가공품, 어육 및 어묵, 수산물 통조림을 포함한 23개 부문

- 식품소재산업3은 유제품, 어육 및 어묵, 기타 수산물가공품, 정맥, 제분 등을 포함한 18개 부문

〈표 4-4〉 세 가지 정의에 따른 식품소재산업의 범위

식품소재산업1 (26개 부문)		식품소재산업2 (23개 부문)		식품소재산업3 (18개 부문)	
045	도축육	045	도축육	049	유제품
046	가금육	046	가금육	051	어육 및 어묵
047	육가공품	047	육가공품	055	기타 수산물가공품
048	우유	051	어육 및 어묵	057	정맥
049	유제품	052	수산물통조림	058	제분
051	어육 및 어묵	057	정맥	059	원당
053	수산물냉동품	058	제분	060	정제당
054	수산물저장품	059	원당	061	전분
055	기타 수산물가공품	060	정제당	062	당류
056	정미	061	전분	066	발효 및 합성조미료
057	정맥	062	당류	067	기타조미료
058	제분	066	발효 및 합성조미료	068	장류
059	원당	067	기타조미료	069	동물성유지
060	정제당	068	장류	070	식물성 유지
061	전분	069	동물성유지	071	과실 및 채소가공품
062	당류	070	식물성 유지	074	누룩 및 맥아
066	발효 및 합성조미료	071	과실 및 채소가공품	077	주정
067	기타조미료	072	커피 및 차류		
068	장류	074	누룩 및 맥아		
069	동물성유지	077	주정		
070	식물성 유지	079	맥주		
071	과실 및 채소가공품	082	생수 및 얼음		
073	인삼식품				
074	누룩 및 맥아				
077	주정				

- 분석을 위해 식품소재산업을 29식품소재산업으로, 식품산업 중 식품소재산업을 제외한 나머지 부문을 3식품산업으로 명명하고 2010년도 산업연관표 상 통합대분류를 기준으로 총 29개 산업으로 재분류함

〈표 4-5〉 산업연관표의 재분류

부문 코드	산업명	부문 코드	산업명	부문 코드	산업명
1	농림수산업	11	금속제품	21	운수
2	광산업	12	일반기계	22	통신 및 방송
3	식품산업	13	전기 및 전자기기	23	금융 및 보험
4	섬유 및 가죽제품	14	정밀기기	24	부동산 및 사업서비스
5	목재 및 종이제품	15	수송장비	25	공공행정 및 국방
6	인쇄 및 복제	16	기타 제조업제품	26	교육 및 보건
7	석유 및 석탄제품	17	전력, 가스 및 수도	27	사회 및 기타서비스
8	화학제품	18	건설	28	기타
9	비금속광물제품	19	도소매	29	식품소재산업
10	제1차 금속제품	20	음식점 및 숙박		

주: 담배 및 사료는 기타에 포함

자료 : 한국은행(2010), 산업연관표 재구성

### 3. 식품소재산업의 경제적 파급효과

#### 가. 식품소재산업의 생산유발 효과

##### 1) 식품소재산업의 생산유발효과의 개념

- 생산유발효과는 식품소재산업에서 생산이 1단위 증가하였을 경우 식품소재산업을 제외한 타 산업에서의 생산이 얼마나 증가하는가를 나타낸 것으로 직·간접적 파급효과를 포함함
  - 식품소재산업의 생산을 타 산업부문에 중간재로 투입하면 타 산업부문에 1차 생산파급효과가 발생함. 식품소재산업이 중간재로 투입된 타 산업의 생산물의 다시 다른 산업 부문의 중간재로 투입되면서 2차 생산파급효과가 발생함
  - 결국 식품소재산업부문의 최종수요 1단위 증가에 따른 직·간접적인 식품소재산업 부문의 생산증가와 타 산업부문의 생산파급효과를 합쳐서 생산유발효과라고 함

## 2) 식품소재산업의 생산유발효과 분석결과

- 분석결과 식품소재산업의 생산이 1원 증가하면 타 산업 부문에 총 1.5~1.7원의 생산을 유발시키는 것으로 분석됨. 특히 농림수산물, 화학제품, 식품산업, 도소매, 석유 및 석탄제품, 부동산 및 서비스 등이 높은 것으로 나타남
  - 식품소재산업 정의에 따라 살펴보면, 식품소재산업1의 생산이 1원 만큼 증가하면 전 산업에서 총 1.70원의 생산이 유발되며 특히 농림수산물, 화학제품, 식품산업, 도소매, 석유 및 석탄제품의 생산유발이 높음
  - 식품소재산업2의 생산이 1원 만큼 증가하면 전 산업에서 총 1.63원의 생산이 유발되며 특히 농림수산물, 화학제품, 식품산업, 도소매, 부동산 및 사업서비스의 생산유발이 높음
  - 식품소재산업3의 생산이 1원 만큼 증가하면 전 산업에서 총 1.52원의 생산이 유발되며 특히 농림수산물, 화학제품, 도소매, 부동산 및 사업서비스, 식품산업의 생산유발이 높음

〈표 4-6〉 식품소재산업의 생산유발효과

순위	식품소재산업1		식품소재산업2		식품소재산업3	
	부문	생산유발계수	부문	생산유발계수	부문	생산유발계수
1위	농림수산물	0.59183	농림수산물	0.48941	농림수산물	0.31981
2위	화학제품	0.17123	화학제품	0.16775	화학제품	0.17910
3위	식품산업	0.10463	식품산업	0.10642	도소매	0.10915
4위	도소매	0.10449	도소매	0.10056	부동산 및 사업서비스	0.10661
5위	석유 및 석탄제품	0.09228	부동산 및 사업서비스	0.09891	식품산업	0.10387
6위	부동산 및 사업서비스	0.08850	석유 및 석탄제품	0.08966	운수	0.09402
7위	운수	0.07829	광산품	0.07788	석유 및 석탄제품	0.09361
8위	광산품	0.07750	운수	0.07511	광산품	0.08193
9위	금융 및 보험	0.04909	제1차 금속제품	0.05143	금융 및 보험	0.05086
10위	목재 및 종이제품	0.04418	금융 및 보험	0.04872	목재 및 종이제품	0.04713
11위	제1차 금속제품	0.04323	목재 및 종이제품	0.03846	제1차 금속제품	0.04648
12위	전력, 가스 및 수도	0.03592	전력, 가스 및 수도	0.03818	전력, 가스 및 수도	0.04247
13위	기타	0.03399	기타	0.03507	기타	0.03555
14위	금속제품	0.02355	금속제품	0.03344	사회 및 기타서비스	0.03054
15위	통신 및 방송	0.02247	사회 및 기타서비스	0.02708	금속제품	0.02666
16위	전기 및 전자기기	0.02212	전기 및 전자기기	0.02263	통신 및 방송	0.02340
17위	사회 및 기타서비스	0.02103	통신 및 방송	0.02244	전기 및 전자기기	0.02337
18위	수송장비	0.01995	음식점 및 숙박	0.02001	수송장비	0.02131
19위	음식점 및 숙박	0.01940	수송장비	0.01958	음식점 및 숙박	0.02028
20위	일반기계	0.01858	일반기계	0.01938	일반기계	0.01927
21위	섬유 및 가죽제품	0.01280	비금속광물제품	0.01254	교육 및 보건	0.01213
22위	비금속광물제품	0.00709	섬유 및 가죽제품	0.01196	섬유 및 가죽제품	0.01077
23위	인쇄 및 복제	0.00466	교육 및 보건	0.01099	비금속광물제품	0.00809
24위	건설	0.00382	인쇄 및 복제	0.00491	인쇄 및 복제	0.00526
25위	정밀기기	0.00287	건설	0.00410	건설	0.00445
26위	기타 제조업체	0.00269	정밀기기	0.00301	정밀기기	0.00301
27위	공공행정 및 국방	0.00202	기타 제조업체	0.00275	기타 제조업체	0.00280
28위	교육 및 보건	0.00000	공공행정 및 국방	0.00183	공공행정 및 국방	0.00170
	전 산업	1.69821	전 산업	1.63421	전 산업	1.52362

○ 2010년 식품소재산업이 국민경제 전체에 미치는 생산과급효과를 화폐가치로 평가하면 식품소재산업의 범위에 따라 직·간접적 효과는 총 48조 5,795억 원에서 130조 3,439억 원으로 분석됨

- 생산유발효과를 직접적 생산유발액(식품산업연관표상 식품소재산업의 산출액 부문)과 타 산업에 대한 간접적 생산유발액으로 나눌 경우 식품소재산업 범위에 따라, 식품소재산업1은 130조 3,439억 원, 식품소재산업2는 94조 7,157억 원, 식품소재산업3은 48조 5,795억 원의 생산유발효과를 나타냄

〈그림 4-1〉 식품소재산업의 직·간접적 생산유발액(2010년 기준)

	직접적 효과		간접적 효과		총 효과
식품소재산업1	1원당 1.0000원 48조 568억 원	+	1원당 1.69821원 82조 2,871억 원	=	1원당 2.69821원 130조 3,439억 원
식품소재산업2	1원당 1.0000원 35조 9,560억 원		1원당 1.63421원 58조 7,597억 원		1원당 2.63421원 94조 7157억 원
식품소재산업3	1원당 1.0000원 19조 2,498억 원		1원당 1.52362원 29조 3,297억 원		1원당 2.52362원 48조 5,795억 원

## 나. 식품소재산업의 부가가치유발 효과

### 1) 식품소재산업의 부가가치유발효과 개념

- 식품소재산업의 부가가치유발효과는 소재식품산업에서의 생산이 1단위 증가하였을 경우 소재식품산업을 제외한 타 산업의 부가가치가 얼마나 증가하였는지를 의미함
- 최종수요의 증가는 최종수요의 생산을 유발하고, 유발된 생산이 부가가치를 창출하는 과정으로 설명할 수 있음. 따라서 부가가치유발효과는 생산유발효과와 같은 맥락으로 이해될 수 있음

### 2) 식품소재산업의 부가가치유발효과 분석결과

- 분석결과 식품소재산업의 생산이 1원 증가하면 타 산업 부문에 총 0.3~0.7원의 부가가치를 유발시키는 것으로 분석됨. 특히 농림수산물, 도소매, 부동산 및 사업서비스, 광산업, 화학제품, 식품산업 등의 산업부문이 높은 것으로 나타남

- 식품소재산업 정의에 따라 살펴보면, 식품소재산업1의 생산이 1원 만큼 증가하면 전 산업에서 총 0.36원의 부가가치가 유발되며 특히 농림수산물, 도소매, 부동산 및 사업서비스, 운수, 금융 및 보험의 부가가치유발이 높음
- 식품소재산업2의 생산이 1원 만큼 증가하면 전 산업에서 총 0.67원의 부가가치가 유발되며 특히 농림수산물, 부동산 및 사업서비스, 도소매, 광산물, 화학제품, 식품산업 등의 부가가치유발이 높음
- 식품소재산업3의 생산이 1원 만큼 증가하면 전 산업에서 총 0.27원의 부가가치가 유발되며 특히 농림수산물, 도소매, 부동산 및 사업서비스, 운수, 식품산업의 부가가치유발이 높음

〈표 4-7〉 식품소재산업의 부가가치유발효과

순위	식품소재산업1		식품소재산업2		식품소재산업3	
	부문	부가가치유발계수	부문	부가가치유발계수	부문	부가가치유발계수
1위	농림수산물	0.28279	농림수산물	0.25764	농림수산물	0.13584
2위	도소매	0.02892	부동산 및 사업서비스	0.06627	도소매	0.03611
3위	부동산 및 사업서비스	0.01335	도소매	0.05647	부동산 및 사업서비스	0.02422
4위	운수	0.00955	광산품	0.04727	운수	0.01479
5위	금융 및 보험	0.00547	화학제품	0.03369	식품산업	0.01099
6위	화학제품	0.00496	식품산업	0.03145	화학제품	0.00981
7위	목재 및 종이제품	0.00324	금융 및 보험	0.02782	금융 및 보험	0.00705
8위	금속제품	0.00270	운수	0.02714	사회 및 기타서비스	0.00691
9위	전력,가스및수도	0.00247	석유 및 석탄제품	0.01852	목재 및 종이제품	0.00434
10위	사회 및 기타서비스	0.00224	사회 및 기타서비스	0.01353	전력,가스및수도	0.00420
11위	식품산업	0.00196	전력,가스및수도	0.01147	교육 및 보건	0.00406
12위	석유 및 석탄제품	0.00143	목재 및 종이제품	0.00995	금속제품	0.00355
13위	통신 및 방송	0.00069	통신 및 방송	0.00994	석유 및 석탄제품	0.00243
14위	일반기계	0.00064	금속제품	0.00969	일반기계	0.00100
15위	광산품	0.00043	제1차 금속제품	0.00834	통신 및 방송	0.00094
16위	비금속광물제품	0.00040	음식점및숙박	0.00768	광산품	0.00090
17위	인쇄 및 복제	0.00039	교육 및 보건	0.00725	비금속광물제품	0.00075
18위	수송장비	0.00023	일반기계	0.00494	인쇄 및 복제	0.00054
19위	섬유 및 가죽제품	0.00021	전기 및 전자기기	0.00487	수송장비	0.00041
20위	건설	0.00011	수송장비	0.00477	섬유 및 가죽제품	0.00033
21위	전기 및 전자기기	0.00011	비금속광물제품	0.00382	건설	0.00021
22위	정밀기기	0.00003	섬유 및 가죽제품	0.00353	전기 및 전자기기	0.00016
23위	제1차 금속제품	0.00003	인쇄 및 복제	0.00190	제1차 금속제품	0.00007
24위	기타 제조업체	0.00000	건설	0.00164	정밀기기	0.00006
25위	음식점및숙박	0.00000	공공행정 및 국방	0.00123	기타 제조업체	0.00001
26위	공공행정 및 국방	0.00000	정밀기기	0.00079	음식점및숙박	0.00000
27위	교육 및 보건	0.00000	기타 제조업체	0.00076	공공행정 및 국방	0.00000
28위	기타	0.00000	기타	0.00000	기타	0.00000
전 산업		0.36235	전 산업	0.67419	전 산업	0.26969

○ 2010년 식품소재산업이 국민경제 전체에 미치는 부가가치유발효과를 화폐가치로 평가하면 식품소재산업의 범위에 따라 직·간접적 효과는 총 8조 9,549억 원에서 30조 9,787억 원으로 분석됨

- 부가가치유발효과를 직접적 부가가치유발액(식품산업연관표상 식품소재산업의 부가가치액 부문)과 타 산업에 대한 간접적 생산유발액으로 나눌 경우 식품소재산업 범위에 따라, 식품소재산업1은 23조 6,253억 원, 식품소재산업2는 30조 9,787억 원, 식품소재산업3은 8조 9,549억 원의 부가가치유발효과를 나타냄

〈그림 4-2〉 식품소재산업의 직·간접적 부가가치유발액(2010년 기준)

	직접적 효과		간접적 효과		총 효과
식품소재산업1	1원당 1.0000원 6조 2,120억 원	+	1원당 0.36235원 17조 4,133억 원	=	1원당 1.36235원 23조 6,253억 원
식품소재산업2	1원당 1.0000원 6조 8,031억 원		1원당 0.67419원 24조 1,756억 원		1원당 1.67419원 30조 9,787억 원
식품소재산업3	1원당 1.0000원 3조 7,633억 원		1원당 0.26969원 5조 1,916억 원		1원당 1.26969원 8조 9,549억 원

## 다. 소결

- 지금까지 식품소재산업의 범위를 세 가지 범위로 나누고 각각의 산업연관분석을 실시하였음. 실증분석 결과, 식품소재 산업은 대체적으로 농림수산물, 도소매, 식품산업과 깊은 연관관계를 지님
- 즉, 식품소재산업은 전후방산업인 농업과 식품산업의 생산 및 부가가치를 창출하고 있어 이들 산업 간의 연관관계가 밀접한 것으로 나타남
  - 2010년 식품소재산업의 산업연관분석 결과 소재산업 정의에 따라 차이는 있으나 생산유발효과의 경우, 28개 산업부문 중 농림수산물, 화학제품, 도소매, 식품산업 등이 1~5위를 기록함
    - 2010년 식품소재산업의 농업에 대한 직·간접적인 생산유발효과는 식품소재산업의 수요가 1단위만큼 발생하면 식품소재산업에서 0.31981~0.59184단위의 생산이 유발되는 것으로 나타남 또한 부가가치 효과는 식품소재산업의 수요가 1단위 발생하면 농업의 부가가치가 0.26969~0.36235만큼 창출되는 것으로 나타남
    - 식품산업에 대한 직·간접적인 생산유발효과의 경우 식품소재산업의 수요가 1단위만큼 발생하면 0.10387~0.10463 단위 생산이 유발되는 것으로 나타남. 또한 부가가치 유발효과는 식품소재산업의 수요가 1단위 발생하면 식품산업의 부가가치가 0.10387~0.10642 만큼 창출되는 것으로 나타남
- 식품소재산업의 농업 및 식품산업의 연관관계가 밀접하다는 것은, 바꿔 말하면 식품소재산업이 성장할수록 타 산업보다 전후방 산업인 농업 및 식품산업에서 생산과 부가가치 창출이 높다는 것을 의미함
- 그러나 식품소재산업의 원료가 되는 농산물의 대부분이 단순가공 식품소재산업으로 투입되어 고부가가치를 창출 할 수 있는 산업부문(예를 들어 건강기능식품)으로의 투입이 매우 미미함을 앞에서도 살펴본 바 있음

- 더욱이 일반식품소재산업에 비해 비교적 고부가가치를 창출할 수 있는 식품소재산업인 건강기능식품 산업과 식품첨가물의 경우, 대부분 국내 농산물이 아닌 수입산 식품소재 및 원료를 활용하고 있음. 따라서 국내 농업과 식품산업의 고부가가치 창출을 위해서는 국내 농산물을 활용한 식품소재산업을 활성화하여야 함
  
- 다음 장에서는 지금까지 도출된 국내 식품소재산업 및 R&D현황과 문제점 등을 바탕으로 식품소재산업의 활성화 방안을 제안하고자 함

## V. 국내 식품소재산업 활성화 방안

### 1. 식품소재산업 활성화를 위한 정책 과제

#### 가. 비전 : 식품소재산업의 신성장 동력화 및 농업과 식품산업의 동반성장

- 경제적 파급효과 측면에서 식품소재산업은 농수축산물의 생산과 부가가치 유발에 가장 크게 기여하고 있으며, 식품산업의 생산과 부가가치 유발에도 크게 기여하고 있음
- 따라서 식품소재산업의 활성화는 식품산업의 성장 동력을 견인할 뿐만 아니라 국내 농업의 부가가치 제고에 기여할 수 있어서, 농업과 식품산업의 동반성장을 이루는 데 크게 기여 할 것으로 보임
- 또한 식품소재산업은 바이오 기술(BT) 등과 같은 첨단 과학기술 접목으로 고부가가치 제품의 생산 가능성이 높은 만큼 우리나라 미래 산업을 이끌 잠재성이 높은 산업이라 할 수 있음
- 식품소재산업이 국내 식품산업과 농업뿐만 아니라 우리나라 경제 전반의 성장을 이끄는 산업으로 도약할 수 있도록 육성함

#### 나. 식품소재산업의 신성장 동력화의 방향

- 식품소재산업의 신성장 동력화를 위한 정책의 주요 추진 방향은 ① 식품소재산업의 고부가가치 산업화로 국내 농업의 부가가치 증대 및 식품산업의 동반성장, ② 국산 농축산물 부산물 활용 제고를 통한 국내 농업의 부가가치 제고 및 자연환경보호, ③ R&D 체계화를 통한 식품소재산업 육성 기반 구축

- 식품소재산업의 고부가가치 산업화로 국내 농업의 부가가치 증대 및 식품산업의 동반성장
  - 국내 식품소재산업은 주로 일반식품소재 위주로 단순가공이나 혼합 수준에 머물고 있어 부가가치 제고에 한계가 있음
    - 2010년 산업연관표 자료에 따르면, 국내 농수축산물 중 53%가 식품소재로 이용되고 있으나 이는 주로 일반식품소재이고, 주로 곡물 위주로 이용되고 있음
  - 식품소재를 부가가치가 높은 건강식품이나 의약품 등에 기능성 식품소재로 활용하여 고부가가치 산업으로 전환하는 노력이 필요함
    - 농수축산물이 의약품이나 화장품으로 이용되는 비중이 0.7%에 불과함
  - 식품소재산업은 전후방산업인 농업과 식품산업의 생산 및 부가가치 창출 기여 효과가 큰 산업이기에 식품소재산업 활성화는 농업과 식품산업의 동반성장에 크게 기여할 것임
    - 2010년 산업연관표를 이용한 식품소재산업의 산업연관분석결과, 생산 및 부가가치 유발효과의 경우 28개 산업부문 중 농림수산물, 화학제품, 도소매, 식품산업 등이 1~5위를 기록하는 것으로 나타남
- 국산 농축산물 부산물의 적극적 활용을 통한 국내 농업의 부가가치 제고 및 자연환경보호에 크게 기여
  - 채소 및 과일류 부산물을 이용한 식품소재 개발은 농가의 소득 증대뿐만 아니라 폐기물 활용으로 환경비용을 절감할 수 있음
  - 우리나라는 과일 섭취방법으로 주로 껍질을 벗기고 섭취하기 때문에, 껍질 부산물이 많이 발생하여 음식쓰레기 처리 비용이 많이 발생하고 있어서 이에 대한 대책이 필요한 실정임
  - 최근 외식이 크게 증가하면서 식재료 전처리 수요도 증가하고 있음. 식재료 전처리 과정에서 껍질과 같은 많은 쓰레기가 발생하는데, 이를 활용한 식품소재 개발은 경제적으로나 사회적으로 그 가치가 더욱 크다고 하겠음
  - 따라서 국내산 농산물의 부산물을 이용한 식품소재 개발에 적극적인 노력이 필요함

- 청과물의 종류에 따라 차이가 있지만 생산자와 전문가들의 의견에 따르면 전체 청과물의 약 30%가 등외품이어서 폐기되거나 가공용으로 사용되고 있음
- 또한 이들 등외품 이외에도 상품성이 있는 청과물의 껍질은 활용도가 낮아 대부분 폐기되고 있는 실정임
- 국내에서 생산이 많으면서 껍질과 같은 부산물이 많이 발생하는 농산물로는 사과, 배, 감, 귤, 복숭아 등과 같은 과일과 밤과 같은 견과류, 그리고 참외, 수박과 같은 식물류 등이 있음
- 따라서 등외품의 활용도를 높이고 청과물의 껍질 등 부산물의 가치를 높이는데 식품소재가 크게 기여할 것으로 예상됨

#### ○ R&D의 효율적 지원을 통한 식품소재산업의 육성 기반 구축

- 식품소재와 관련된 연구가 부처별로 분산되어 있으며, 중복성의 문제로 식품소재 R&D 투자의 비효율성 발생
- 식품소재와 관련된 국가 R&D 투자의 컨트롤타워가 필요하며 정보의 공유를 통해 중복이 발생하지 않도록 통합관리가 필요함
  - 농식품부, 지경부, 농진청, 중기청 등, 식품소재와 관련된 R&D 지원기관이 다양하고 그 성과가 공유되지 못함에 따른 비효율성의 문제의 개선이 필요함
  - 또한 식품소재 연구비에 대한 중장기적인 계획이 필요함
- 식품산업체의 R&D 투자 실적이 대기업이라 하더라도 매출액의 1%에도 미치지 못하는 실정이고, 이러한 현실에서는 고부가가치 신기술개발은 요원한 상황임
  - 정부와 업계의 R&D 투자에 대한 역할 구분이 필요하며, 정부는 원천기술개발 위주로 투지지원하고 업계는 그 원천기술을 응용하여 산업화하는 R&D에 투자를 집중하여 시너지를 보일 수 있어야 할 것임
- 식품소재 관련 원천 기술개발뿐만 아니라, 이러한 기술이 식품소재 산업의 부가가치를 높이는데 기여할 수 있도록 제품화 과정을 연계한 식품소재산업의 인프라 및 지원 시스템 구축이 필요함

- 지금까지 식품소재를 포함한 농식품 R&D 지원은 기술개발 위주로 이루어져 왔으며, 개발된 기술의 산업화를 위한 기술개발 이후 단계의 지원은 미미한 실정이었음
- 향후 R&D 지원은 기술개발뿐만 아니라 그 다음 단계의 산업화가 이루어질 수 있도록 하는 과정까지 단계적이고 종합적인 지원시스템 구축이 필요함

## 다. 식품소재산업의 신성장 동력화를 위한 추진 전략

- 식품소재산업의 신성장 동력화를 위한 전략으로 ① 미래 유망 차세대 식품소재 발굴, ② 식품소재산업의 인프라 구축, ③ 식품소재산업의 지원시스템 개선

〈그림 5-1〉 식품소재산업 육성을 위한 전략

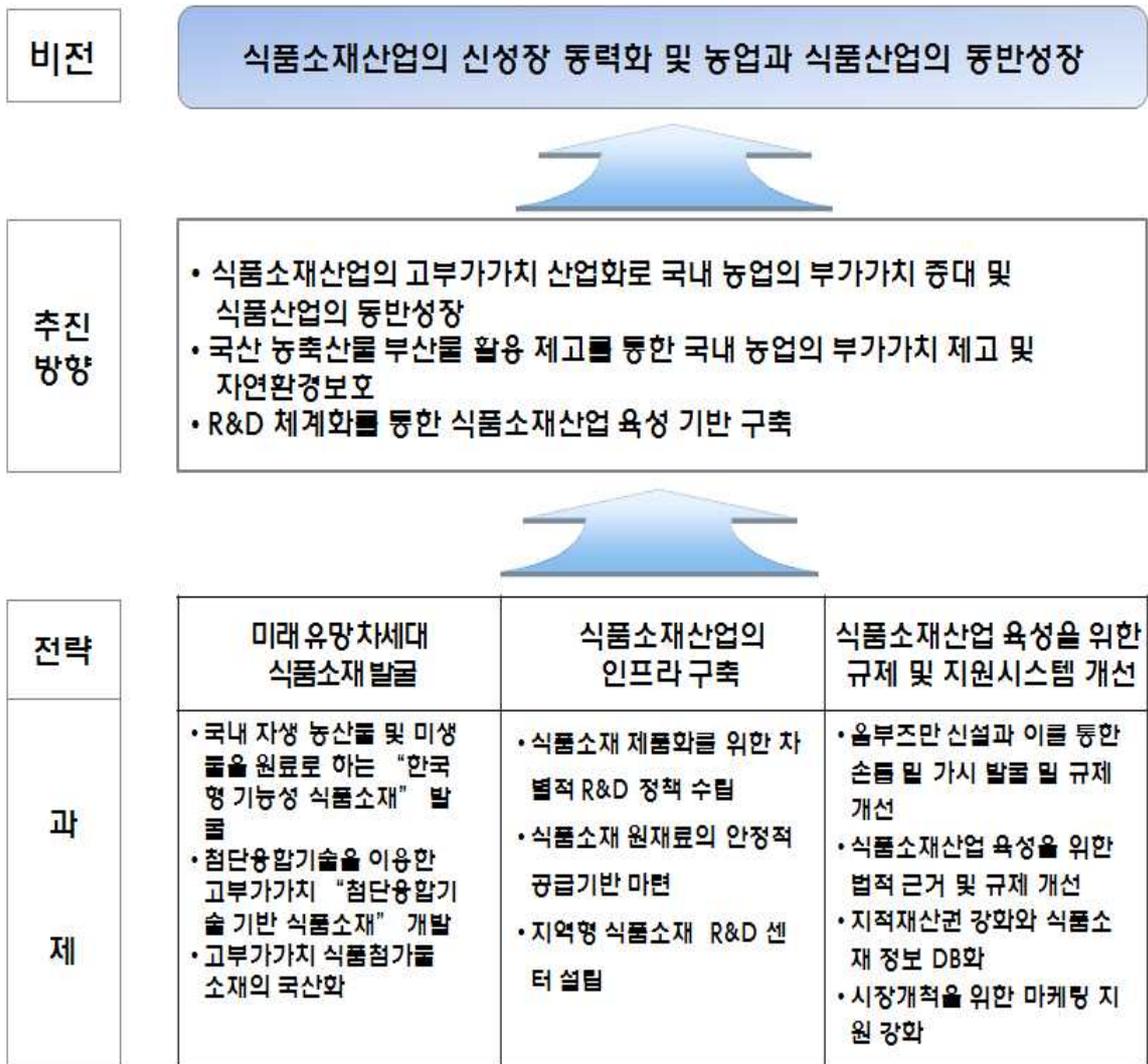
미래 유망 차세대 식품소재 발굴



- 식품소재산업이 식품산업뿐만 아니라 우리나라 경제의 성장을 견인하기 위해서 먼저 고부가가치 산업으로 전환하기 위한 ‘미래 유망 차세대 식품소재 개발’이 먼저 선결되어야 함
- 고부가가치 식품소재가 개발되었다고 하더라도 이를 제품화 할 수 있는 인프라가 구축되지 않으면, 기초 기술 개발 단계에서 머물 가능성이 높음

- 따라서, 식품소재 기초 기술이 제품화 될 수 있도록 ‘식품소재산업의 인프라 구축’이 수반되어야 함
- 식품소재산업의 인프라 구축을 통해 식품소재의 제품화의 가능성이 높아졌다고 해도 이를 제도적으로, 금융적으로 지원할 수 있는 시스템이 구축되지 않으면, 식품소재산업의 지속 가능한 성장이 어려울 수 있음
- 또한, 제품화에 성공한 식품소재 개발업체가 다시 기술 개발에 투자할 수 있는 선순환 구조 조성이 필요함
- 그러므로 식품소재산업의 육성을 위해 ‘식품소재산업의 지원시스템 개선’이 ‘식품소재산업의 인프라 구축’ 함께 병행되어야함

〈그림 5-2〉 식품소재산업 신성장 동력화를 위한 추진 전략과 과제



## 2. 식품소재산업 신성장 동력화를 위한 세부 과제

### 가. 미래 유망 차세대 식품소재 발굴

#### 1) 국내 지생 농산물 및 미생물을 원료로 하는 “한국형 기능성 식품소재” 발굴

- 국내 자생식물 소재로부터 기능성 식품소재 개발이 필요함
  - 이를 위해 소재의 기능성 발굴은 물론 소재의 대량 생산 기술개발이 뒷받침되어야 하는데, 건강기능식품 소재의 대표적인 예인 인삼의 경우 소재 산업의 발달로 국내 인삼농업의 발전이 동반되고 있음
- 국내산 원료공급에 구애받지 않는 “미생물 소재” 개발이 대안이 될 수 있음
  - 대표적 미생물 소재인 프로바이오틱스는 국내 토착 미생물의 중요성과 미생물 분야 국내 기술의 발달로 충분히 경쟁력이 있음
  - 2015년 288억 달러 규모로 국제시장이 확대될 것으로 전망(Global Industry Analyst, 2010)
- 우리나라는 전세계에서 발효식품이 가장 발달된 국가의 하나로, 김치, 젓갈, 장류, 주류 등의 전통발효식품에서 유래된 유용 미생물 및 기능성 소재 개발의 가능성이 높음
  - 앞으로는 “전통발효식품 내 기능성 소재” 발굴을 위한 기초연구에 집중 투자하여, 첨단 융합기술을 이용하여 세계적으로 경쟁력 있는 신소재 개발을 하는 것이 매우 필요함

## < 한국형 기능성 식품소재 >

### ○ 인삼 및 홍삼 유래 고부가가치 식품소재 개발

- 국내산 농산품 중 원료 공급이 가능한 소재임
- 국내 기능성 식품시장의 대부분을 차지하고 있는 인삼은 좋은 식품소재이나 엑기스 형태의 최종 상품이 대부분임
- 다양한 기능을 가지고 있는 40여 종류의 인삼 사포닌 (진세노사이드; ginsenoside) 성분을 특화하여 소재를 다양화할 필요가 있음
- 이를 위해서는 첨단 융합기술 (BT/IT/NT)을 이용하여 세계적으로 경쟁력 있는 소재개발이 필요함

### ○ 자생식물 이용 건강기능성 식품소재 개발 강화

- 국내 식품소재 관련 연구 지원에서 가장 큰 비중을 차지하는 자생식물은 주로 건강기능성과 관련된 연구가 주를 이루고 있음
  - 2009년부터 2011년까지 3년 동안 식품소재 관련 정부 지원 연구비의 30%가 자생식물을 이용한 연구이며, 대부분이 건강기능성 관련 연구임
- 자생식물은 국내에서 가장 넓은 지역에서 다양하게 분포되어 있고 재배되고 있기에 품목에 따라 차이가 있지만 원료 확보에 큰 문제가 없을 수 있음
- 자생식물을 이용한 소재의 건강기능 인정이 그 동안 많이 이루어졌지만, 앞으로도 자생식물을 통한 신소재 개발 가능성이 매우 크다고 하겠음

### ○ 전통 발효식품 유래 기능성 식품소재 개발

- 우리나라는 전세계에서 발효식품이 가장 발달된 국가로서 전통발효식품에서 유래된 유용 미생물 및 기능성 소재 개발 가능성이 높음 (예, 김치유산균, 전통 장류 유래 고초균, 전통발효식품 내 기능성 소재)
- 전통 발효식품 연구는 주로 기능성 연구와 상품화 연구에 치중되어 있음. 앞으로는 “전통발효식품 내 기능성 소재” 발굴을 위한 기초연구에 집중 투자하여 첨단 융합기술을 이용하여 세계적으로 경쟁력 있는 신소재 개발이 필요함
- 최근 유전체 정보를 이용하는 기초연구가 진행되고 있는 것은 고무적이나 향후 이를 직접적으로 활용하여 기능성 소재를 개발하는 후속 연구가 반드시 이루어져야 함

## 2) 첨단융합기술을 이용한 고부가가치 ‘첨단융합기술 기반 식품소재’ 개발

- 세계의 주요 식품소재 제조업체는 신소재 개발을 위한 R&D 투자를 확대하고 있음
- 생명공학기술 및 나노기술 등의 첨단융합기술을 이용하여 천연농산물의 원료공급에 의존하지 않는 대량생산이 가능한 식품소재 발굴이 필요함
  - 예) 유전자 재조합기술 및 오믹스(Omics) 기술을 이용하여 고부가가치 신소재 대량생산

## 3) 고부가가치 식품첨가물 소재의 국산화

- 식품첨가물 중 식품가공용 효소는 고부가가치 소재의 대표적 예이나 특히 수입의존도가 매우 높은 문제를 안고 있음
- 많은 효소들이 다국적 해외기업에서 수입되는 GMO(유전자 변형 생물) 유래 효소들로서 이를 뛰어넘는 효소개발의 어려움 및 특허 문제로 대부분 수입에 의존하고 있음
  - 그러나 머지않아 특허 효력이 종료되는 시점에서는 국내산 효소로의 대체가 충분히 가능하므로 이를 위한 개발에 대비해야 할 필요가 있음
- 특히 최근 식품용 효소 관련 시장에서 중국 업체의 시장 진입이 시작되고 있어서 국산화가 시급히 요구됨
- 최근 3년간 전 부처의 R&D 현황 분석에서도 식품용 효소 연구는 4개 과제에 불과하며 이를 위한 연구가 필요한 실정임

〈표 5-1〉 유전자재조합 식품첨가물의 안전성평가 심사현황

번호	제 품	공급자	특 성	용도(식용)
1	말토게닉아밀라아제	노보자임스코리아(주)	matogenic amylase	수입
2	$\alpha$ -아밀라아제	노보자임스코리아(주)	$\alpha$ -amylase	수입
3	풀루라나아제	노보자임스코리아(주)	pullulanase	수입
4	리파아제	노보자임스코리아(주)	lipase	수입
5	Novoshape	노보자임스코리아(주)	pectin esterase	수입
6	Maturex L	노보자임스코리아(주)	$\alpha$ -acetolactate decarboxylase	수입
7	lecitinase ultra /lipopan H BG	노보자임스코리아(주)	lipase	수입
8	lecitinase Novo /lipopan F BG	노보자임스코리아(주)	lipase	수입
9	Optimax L-1000	(주)옥전바이오텍	pullulanase	수입
10	Lipopan 50BG /lipozyme TL IM	노보자임스코리아(주)	lipase	수입
11	ChyMax	크리스찬 한센 A/S	chymosin	수입
12	Pentopan Mono BG	노보자임스코리아(주)	xylanase	수입
13	Shearzyme 2X /Shearzyme 500L	노보자임스코리아(주)	xylanase	수입
14	글루코아밀라아제	노보자임스코리아(주)	glucoamylase	수입
15	리파아제	노보자임스코리아(주)	lipase	수입
16	풀루라나아제	노보자임스코리아(주)	pullulanase	수입(진행중)
17	트랜스글루코시다아제	(주)옥전바이오텍	transglucosidase	수입(진행중)
18	Branching glycosyltransferase	노보자임스코리아(주)	Branching glycosyltransferase	수입(진행중)
19	FIS00 (유전자재조합미생물)	CJ제일제당(주)	L-아라비노오스 이성화효소 생산	국내생산

자료 : 식약청, 2012

## 〈고부가가치 식품 첨가물〉

### ○ 식품첨가물로서 식품가공용 효소 개발

- 식품첨가물 중 식품가공용 효소는 고부가가치 소재의 대표적 예이나 특히 수입의존도가 매우 높음
- 많은 효소들이 다국적 해외기업에서 수입되는 GMO(유전자 변형 생물) 유래 효소들로서, 이를 뛰어넘는 효소개발의 어려움 및 특허 문제로 대부분 수입에 의존하고 있으며 R&D 투자도 거의 이루어지지 않고 있음
- 예, DNA 증폭에 사용되는 Taq 중합효소의 경우 많은 국내 중소기업에서 수입산으로 대체하고 있음

### ○ 차세대 감미소재 개발

- 설탕대체 감미소재의 개발은 비만, 당뇨와 같은 대사성 질환의 증가에 따라 식품 산업에서 중요한 위치는 차지하고 있으나 대부분의 원료를 수입에 의존하고 있음
- 또한 저칼로리와 건강기능성을 보유한 올리고당, 자일리톨, 스테비아와 같은 2세대 대체감미료에서, 설탕과 유사한 감미도와 건강기능성까지 보유한 3세대 감미소재가 시장을 주도하기 시작하고 있음
- 국내에서 생산되는 대체 감미소재인 “효소처리스테비아”의 경우 2009년 출하액이 136억원으로 천연첨가물 품목 중 2위를 차지할 만큼 대체 감미소재는 큰 시장을 형성하고 있으나, 여전히 90% 이상은 수입에 의존하고 있음
- 또 다른 대체감미료인 사카린도 80% 이상이 수입에 의존하고 있는 실정임
- 대체감미소재의 개발은 Ajinomoto, Danisco가 같은 기술집약형 식품 소재 글로벌기업들이 주도하고 있으나, 국내 기업들인 CJ제일제당, 대상, 삼양 등도 관련 기술을 확보하고 있음
- 2012년 CJ제일제당에서 순수 국내 기술로 차세대 감미소재인 “타가토스”의 상업화에 성공한 바 있어, 국제적 시장의 선도를 위한 집중 지원이 필요

## ○ 식품용 천연 색소 개발

- 식품용 첨가물 소재 중 고가의 소재로서 최근 인공색소에 대한 소비자들의 거부감과 건강 유해성으로 수요가 급증하고 있음
- 2008년 영국에서 6종의 합성 색소의 사용을 금지한 이후, 세계적으로 천연 색소에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있음
- 세계 천연색소 시장은 7억불에 이를 정도로 성장하고 있으며, 앞으로 웰빙 수요 증대와 함께 그 수요는 더욱 증대할 것으로 전망됨 (Global Industry Analysts, 2010)
- 국내에서 생산되는 대표적인 식품용천연색소인 “치자황색소”와 “과프리카 추출색소”의 2009년 출하액은 모두 약 26억원으로 천연첨가물 중 10위 내에 자리 잡고 있으나, 대부분의 천연색소는 수입에 의존하고 있음
- 국내 농산물에 기반 한 식용천연색소의 소재화는 관련 농산물들과 농가의 새로운 성장 기반으로 활용될 수 있을 것임

## 나. 식품소재산업의 인프라 구축

### 1) 식품소재의 제품화를 위한 차별적 R&D 정책 수립

- R&D 투자로 발굴된 소재가 상업화(제품화)되는데 어려움이 있음
- 대학 및 연구소에서는 제품화에 대한 기술개발에 인색하므로, 소재가 실용화되기 위해서는 기업에서 제품화에 대한 기술개발이 이루어지는 것이 바람직함
- 그러나 대기업에는 이윤창출 및 시장가치가 부족하고, 중소기업에는 제품화에 필요한 투자의 어려움으로 사장되는 식품소재가 많은 실정임
- 많은 경우에 소재로서의 가능성 탐색 및 검증 후에 상업화가 제대로 되지 못하고 있는 실정임

- 식품소재의 실용화를 위해서는 소재 발굴을 위한 기초 R&D 단계와 상업화 (제품화)를 위한 이후 단계로 사업(단)을 분리하여 단계적인 지원정책을 수립하는 것이 필요함
- 상업화 단계에서는 소재 발굴 및 기능성 검증단계를 철저히 배제하고, 이미 검증된 소재를 대상으로 하여 (이때 국내농산물의 기능성 정보 DB와의 연계 필요) 제품화를 위한 기술에만 집중 투자해야 함
- 이는 주로 원천기술을 보유한 대학 및 연구소와 이를 상업화하려는 기업과의 컨소시엄 형태의 지원이 바람직함
  - 예를 들어 산업통상자원부의 지역연고산업육성사업 사업단의 경우 대부분 지역의 특화자원을 이용하여 기술개발을 수행하고 있으나 해당사업은 2017년 사업이 종료될 예정임
  - 기초 R&D 및 상업화는 상당한 시간과 지원이 필요한 만큼 RIS 사업단 중 농식품 분야의 기능성 연구에 중점을 두고 있는 사업단 중, 성과가 우수한 사업단에 대해 후속지원 형태로 지원하는 것도 검토될 수 있음
- 후속지원사업은 식품소재화 육성 20선 품목을 중심으로 하고, 기능성 연구 사업단을 우선 대상으로 지원하는 것이 바람직함. 지원방식은 앞에서 언급한 것처럼 기초 R&D단계와 상업화를 위한 단계로 분리하여 단계적 정책지원이 필요함
  - 후속지원사업단 중, 공동브랜드 및 클러스터 구축 사업단 등은 제외되어야 함
  - RIS 식품관련 사업단 중 식품소재화 20선 품목 중 기능성 연구 사업단은 <표 5-2>와 같음. 단, 해당 사업단의 사업 지속여부와 성과 등에 대한 면밀한 검토가 선행되어야 할 것임
  - 지원은 1단계에서 2년, 2단계서 3년으로 5년의 기간으로 20억의 사업비를 지원하는 것으로 하며, 1단계 후 평가를 통해 계속 지원여부를 결정토록 함
  - 지원대상은 연구기관을 중심으로 지역 연고의 생산자단체와 상업화를 위한 기업의 협업체계를 갖춘 사업단으로 함

- 이들 사업단들의 식품소재 개발기술의 산업화를 위한 지원을 위해 식품소재기술산업화사업단을 농식품부 산하의 조직으로 두고 산업화를 위한 지원과 관리를 책임토록 함

〈표 5-2〉 RIS사업단 중 후속지원사업 대상의 예시

시작년도	지역	사업단명
2008	경남	창녕 양파 바이오 특화사업
2008	충북	제천약초 고부가가치화 사업
2009	경북	의성연고자원을 활용한 바이오산업육성사업단
2009	충남	인삼약초바이오 지역 혁신클러스터 육성사업
2010	전북	라이프 케어 바이오 식품 역량 강화 사업단
2010	전북	진안 홍삼산업기지화 전략사업단
2010	경남	함양 기능성식품 전략화 사업단
2010	전남	약용자원 고부가가치 산업화사업단

## 2) 식품소재 원재료의 안정적 공급 기반 마련

- 식품소재의 제품화를 위해서는 안정적인 원료 확보가 매우 중요함
- 국내 농업의 부가가치 제고를 위해 식품소재 산업 육성 목적이 있는 만큼, 해외에서 원료를 조달하는 방법보다 국내 농산물을 우선적으로 원료로 활용하는 방법 모색이 필요
- 생산자 단체와 연계하여 계약재배를 통해 원료를 확보하는 방안 도출이 필요함
  - 농가의 경우 손해가 날 경우, 이를 회피하기 위해 계약을 위반하는 경우가 있기 때문에 이에 대한 대책 마련이 함께 강구되어야 함

### 3) 지역형 식품소재 R&D 센터 설립

- 국산 토종 식품 자원의 발굴 및 산업화 연계 지원을 통한 지역 농가의 소득 증대가 필요함
- 이를 위해 “지역형 식품소재 R&D 센터”의 설립과 장기적 지원이 필요함
  - 기존 다른 부처의 사업으로 유사 R&D 센터가 있었으나 지속적이지 못하고, 지역 산업으로 연계되지 못한 실정임
    - 5년 또는 7년 등의 국가 R&D 사업 기간 내에는 지역 산업으로의 토착화가 어려움
- 매년 신규 “지역형 식품소재 R&D 센터”를 지정하고 이를 통해 지역의 산업 및 농가 소득 증대까지 연결될 수 있도록 중·장기적 차원의 지원이 필요함
  - 이를 위해서는 센터의 설립과 지원, 관리를 위한 효율적인 시스템이 우선되어야 할 것임
- 지역형 식품소재 R&D 센터는 소재발굴을 위한 기초연구와 발굴된 소재를 제품화하는 상업화(제품화) 연구를 구분하여 지원할 필요가 있음
  - 소재발굴은 대학 및 연구소가 주도적으로 진행하는 것이 일반적이나, 제품화는 기업을 포함시키는 산학연 컨소시엄 형태가 바람직해 보임
- 특정지역의 주요 생산 농산물로부터 유래되는 부산물 또는 폐기자원에서부터 유용성분의 분리, 이용기술을 통한 식품소재 개발이 필요함 (식품 폐기물의 재활용 및 2차 가공공정 개발 기술)
- 기존의 지역전략식품산업육성사업 및 농공상융합지원사업 등과 연계하여, 기존의 단순가공사업 지원에서 지역 농축산물의 소재화를 통한 부가가치 증대 사업이 중점 장려 분야가 되도록 하여야 함
  - 청도 감 고부가가치 클러스터사업단의 사례를 보면, 곱감과 같은 단순한 감가공사업에서 시작하여 곱감의 부산물인 감껍질에서 당시럽을 추출하여 2012년 약 5억원의 당시럽 판매를 통한 추가적인 매출을 이룸

- 이는 그 동안 감귤질을 폐기물 처리비용을 부담하며 폐기물 수거업체에 폐기를 의뢰하던 것을, 가공을 통해 당시럽 생산으로 부가가치를 증대하고 또한 환경비용을 감소시킨 대표적인 지역 농산물의 부산물을 활용한 부가가치 증대 사례라 하겠음
- 제주 귤을 포함하여 감, 배, 사과 등 지역 농산물의 등외품을 이용한 당시럽과 같은 천연소재 개발과 농산물을 이용한 가공사업장에서 발생하는 부산물을 이용한 천연소재 개발에 적극적인 지원정책이 필요함
- 본 사업은 연구개발이 함께 이루어져야 하기에 연구기관과 지역(지자체, 생산자단체, 기업)이 협력을 통해 이루어져야 할 것임
- 지역 농축산물을 이용한 소재개발을 통한 고부가가치화 농공학산학협력사업(가칭)을 기존의 유사사업과 차별하여 지원
- 먼저 연구기관에서 연구가 이루어지고, 이를 지역 사업단에 기술이전하고 상품화하는 단계적으로 지원하는 사업체제로 구축하여야 할 것임

## 다. 식품소재산업의 지원시스템 개선

### 1) 식품소재산업 육성을 위한 법적 근거 및 규제 개선

- 「식품산업진흥법」에 식품소재산업을 지원할 법적 근거 마련 필요
- 불합리한 규제로 식품소재산업 활성화에 저해가 되는 규제를 발굴하여 개선
  - 농식품산업의 손톱 밑 가시를 찾아 해결하는 데 있어서, 식품소재산업 발전에 저해가 되는 애로사항과 규제들을 찾고 개선하는 정책적 노력 필요
  - 「농식품산업 옴부즈만」을 신설하여 농업과 식품산업에 있어서의 애로사항과 발전을 저해하는 규제를 파악하여 개선토록 하는 역할 필요함

- 음부즈만 주요 역할의 하나로 식품소재사업의 발전을 저해하는 규제를 발굴하고 그 개선책을 강구하는 역할 수행토록 함
- 정부가 운영 중인 음부즈만 사례로는 「중소기업 음부즈만」이 있음
  - 2009년에 설립된 음부즈만 조직은 음부즈만 1인, 지원협력관 1인 밑에 3팀(기획총괄팀, 규제개선팀, 현장발굴팀)으로 음부즈만 이외 총 18명의 인력으로 운영되고 있음

## ○ 원산지 표기 강화

- 국내산 표기 조건에 대한 제한이 없어 일부만 국내산을 사용하여도 국내산으로 표기하는 사례가 종종 발생
- 국내산 농산물의 소재화 촉진을 위해서 국내 농산물의 원료 비중이 일정 수준 이상(예 : 50%) 시, 국산원료 사용을 표기할 수 있도록 표기요건 강화
- 식품제조품의 원산지표기 시, 국내산 표기 요건을 강화하여 국내산 사용유도

## 2) 지적재산권 강화 및 식품소재 관련 정보 DB화

### ○ 식품소재개발 원천특허 보호를 위해 원천기술에 대한 특허 지원 사업 확대 필요

- 특허 해외기업의 특허 공세에 대한 대비 필요
- 기존 R&D 지원사업은 기술개발 중심에서 주로 이루어져 왔으면, 원천기술에 대한 보호 및 기술이전, 그리고 기술의 산업화로 이어지는 기술개발 사후 종합적 성과관리가 취약함
  - 농림수산식품기술기획평가원(이하 농기평)이나 농진청 R&D 지원사업에서 기술개발 이후 과정인 사후 성과관리는 취약한 실정임. 농진청은 이러한 문제를 해결하기 위해 농업기술실용화재단을 설립하여 운영하고 있지만 농진청 내부 기술에 대해 실용화가 이루어지고 있고, 그 또한 아직까지 성과가 미약한 실정임
  - 따라서 농기평의 조직에서 기술개발 이후 특허출원, 기술이전, 산업화에 이르는 사후 성과관리를 확대하는 지원 및 관리 기능을 강화하고 확대하도록 개선되어야 할 것임

- 한국지식재산전략원과 업무 협조 및 연계를 통해 식품소재와 관련된 특허동향 및 선행기술현황 정보를 식품소재 R&D 사업 수행자(기관)에게 제공하여 R&D 수행의 효율성 제고토록 함
- 식품소재 원천 기술에 대한 해외출원특허 등록률을 높일 수 있는 방안 마련 필요
- 국내 식품소재 연구 관련 DB 및 소재개발을 위한 국내 농축산물 생산 및 성분 정보 DB 구축
  - 기 계획된 국산 농축산자원의 기능성정보 DB 구축에 식품소재 연구에 따른 기술개발 정보를 포함토록 함
- 국가식품클러스터 내에 설립 예정인 기능성평가지원센터를 통한 기능성 식품소재 평가 지원
  - 국가식품클러스터 내에 설립 예정된 기능성평가지원센터의 기능성 평가지원만이 아닌 기능성소재 발굴 및 R&D 지원의 역할이 함께 이루어지도록 해야 할 것임
- 식품소재관련 통합적 데이터베이스 구축
  - 식품소재산업의 진흥을 위해서는 기업은 물론, 대학, 연구소 등의 관련 업무 종사자들이 국내 농수축산물 유래 식품소재에 대한 통합적 정보를 쉽게 얻을 수 있는 유용한 데이터베이스의 구축이 필요함
- 통합적 식품소재 DB의 콘텐츠
  - 식품소재 DB는 그 안에 들어가야 할 항목 (콘텐츠)이 매우 중요함. 기존의 DB는 소재에 대한 일반적인 내용 즉, 명칭, 기본적 특징, 영양성분 (단백질, 탄수화물, 지방, 비타민) 등이 주로 되어 있고 다른 구체적인 정보가 부족한 측면이 있음. 즉, 원료에 포함된 기능성성분 (phytochemical), 기능성 물질의 발효 및 가공 중 변화, 기능성 성분의 건강작용, 함량, 작용기작, 관련 연구기관 및 연구자 등에 대한 내용의 부족으로 정작 소재를 제품화하려는 기업에서 필요한 실질적 정보는 부족함. 따라서 DB의 활용도를 높여 식품산업진흥에 대한 기여도를 높이기 위해서는 DB에 들어가는 정보가 좀 더 구체화되어야 하며 통합적이어야 함

- DB의 콘텐츠에 반드시 포함되어야 할 내용은 다음과 같이 요약될 수 있음
  - ① 식품소재의 명칭: 원료명 (영문명, 학명, 별칭 등)
  - ② 개요
  - ③ 기능성분 및 지표성분
  - ④ 성분의 특성, 품질, 함량, 분석법
  - ⑤ 기능성 및 유효성 : 항산화, 항암, 항염증, 면역력 개선 등 기능성 평가
  - ⑥ 안정성: 위험정보, 의약품과의 상호작용, in vivo 독성실험결과
  - ⑦ 작용기전
  - ⑧ 가공기술: 기능성 성분의 발효 및 가공 중 변화 포함
  - ⑨ 관련 연구기관 및 연구자
  - ⑩ 참고문헌

#### ○ 식품소재 DB 구축의 장기적 전략

- 위에서 언급된 식품소재 DB의 다양한 콘텐츠를 모두 갖추기 위해서는 그에 상응하는 막대한 예산과 시간이 필요함. 단기적 목표로 DB 자체의 구축에 성과의 목표를 두는 것에서 탈피하여 장기적 안목을 가지고 국가적으로 필요한 모든 사람들이 사용할 수 있는 DB를 만드는 전략이 필요함
- 즉, 단기간에 정보수집이 가능한 항목을 대상으로 우선적으로 기본적인 DB의 틀을 만들고, 시간과 노력이 많이 소요되는 항목 (기능성, 안전성) 에 대해서는 장기적인 안목에서 채워나가는 방법이 효과적임
- DB는 식품 관련 종사자들이 정보접근이 용이하도록 웹 기반 DB로 구축해야 하며, 또한 이를 지속적으로 업데이트해야 할 것임
- 식품소재와 관련한 통합적 DB 구축을 위해 가장 중요한 점은, 현재 각 부처별로 분산되어 있는 관련 정보를 통합하여 제공할 수 있는 시스템의 구축이라 할 수 있음. 식약청에 구축되어 있는 다양한 영양성분 DB 및 건강기능식품 소재와 관련한 다양한 자료와, 농촌진흥청에서 진행하고 있는 기능성 성분 DB 등의 개별적 자료가 통합되어 실제 식품소재 산업에 응용될 수 있는 자료로 제공되기 위해서는, 범부처간의 정보 공유 및 데이터 마이닝(data mining)이 반드시 필요함

### < 식품소재 관련 데이터베이스(DB) 구축의 사례 >

- 2002년 식약청에서 용역사업을 통하여 건강기능식품 원료 및 성분 데이터베이스를 구축한 바 있으나, 일반에게 공개되지 않아 산업적으로 이용이 되지 못하였음 (류종훈, 한명주, 엄애선. 2002. 건강기능식품의 원료 및 성분의 DB구축, 식품의약품안전청연구보고서, 제6권, 890-891)
- 또한 기능성 소재의 기능성분 및 지표성분 DB의 경우 2007년 식약청 용역사업의 일환으로 고려대학교에서 2007년까지 인정된 개별인정형 건강기능식품의 소재를 대상으로 DB를 구축한 바 있으나 이 DB 역시 웹기반이 아니어서 일반인들이 DB정보에 접근하기 어려운 문제가 있었음
- 현재 식품의약품안전처에서는 일부 인터넷 사이트를 최근 개편, 통합하여 운영하고 있는데, 고시형 및 개별인정형 기능성 식품 원료들에 대한 내용은 건강기능식품포털 (<http://www.foodnara.go.kr/hfoodi/>) 에서 관련 정보를 제공하고 있으며, 영양성분에 대한 정보는 식품영양성분 데이터베이스 (<http://www.foodnara.go.kr/kisna/>)에서 제공하고 있음. 다만 세부 정보 제공은 개별적 접근을 통해서만 가능한 한계점을 가지고 있음
- 현재 농진청에서는 농산식품자원에 대하여 기능성성분을 조사하고 라이브러리를 구축하는 사업을 추진 중이며(2009-2013), 식품의 영양 정보와 기능성 정보를 웹상에서 검색할 수 있는 서비스를 계획하고 있음

- 일본의 독립행정법인 국립건강·영양연구소에서는 홈페이지에 건강식품등의 안전성 및 유효성 정보 등에 대하여 웹기반 소재정보 DB (Information system on safety and effectiveness for health foods)를 만들어 현재 727건의 건강식품소재에 대한 데이터베이스를 보유하고 있음 (<http://hfnet.nih.go.jp/contents/indiv.html>)

### 3) 기금 설치 등을 통한 공동기술 개발 지원

- 식품소재 개발에 연구투자 여력이 낮은 중소기업체들의 기술 개발을 위한 지원 방안 마련
  - 이들 업체들의 기술 수요를 파악하여 필요 기술을 국책과제로 선정하고 개발하여 보급하는 방안 마련 필요
- 이들 업체들이 제품화에 성공할 경우, 이익의 일부를 기금(정부 매칭기금 포함)으로 마련하여 지속적으로 기술개발에 재투자 할 수 있는 여건 조성토록 함

### 4) 시장개척을 위한 마케팅 지원 강화

- 생산자단체나 중소기업에 의해 개발된 식품소재의 판로개척 등 마케팅 지원 강화 필요
  - 판로개척 등 컨설팅 지원을 위해 농수산식품유통공사의 K-Food 기원지원센터의 식품소재지원팀을 구성하고 전문적인 마케팅 지원 제공
- 국내외 박람회 참가 지원 등 정부차원의 홍보 지원
  - 해외식품소재 관련 박람회에서 국내산 식품소재의 홍보와 판매상담 지원

- 식품소재 기술의 산업화를 위한 기술로드쇼를 적극 개최하고, 또한 세계적인 기술쇼에 적극 참여토록 지원함
- 2012년부터 국내에서 개최되기 시작한 국제식품소재기술전의 활성화
- 지난 2012년 국제식품소재기술전에서는 102개업체가 203개 부스를 운영하였으나, 실제 식품 상품이나 기술 유치는 전체 부스의 35%에 불과함
- 또한 대부분이 해외 소재의 홍보가 주를 이루었음 국내 소재의 다양성 부족과 첫 소재박람회 개최이기에 그 성과가 크지는 않았겠지만, 홍보 강화를 통해 국내 식품소재의 발굴과 저변확대 노력이 더욱 강화되어야 할 것임

#### 〈국제식품소재기술전의 보완사항〉

- 2012국제식품소재기술전은 식품 전문 업체들 간의 직접적인 교류를 통해 정보를 공유하고, 관련 기술을 구매할 수 있는 장의 역할을 하는 차원에서의 역할을 함. 그러나 국내 농산물을 활용한 식품소재 시장의 육성과 활성화를 위해 2012국제식품소재기술전의 기여도를 높이기 위해서는 아래와 같은 몇 가지 문제점을 보완할 필요가 있음
- 국내기업의 식품소재시장을 육성하고 수출활성화를 위해 국내 기업의 참가가 더욱 확대되어야 할 것임
  - 총 참여기업은 102개사 203개 부스로 국내기업 54개사 126개 부스( 62.1%), 해외기업 48개사 77개 부스( 37.9%)로 국내 식품소재산업의 육성과 수출활성화를 목적으로 한 것에 비해, 국내기업의 참여가 상대적으로 저조하였음
  - 따라서 국내 기업들의 참가가 늘어날 수 있도록, 이에 초점을 맞추어 프로그램을 개선해야 할 것임
  - 홍보를 강화하고 국내 기업들에게 도움이 될 수 있도록 국내외 바이어 초청을 늘리는 등의 노력이 필요함

〈표 5-3〉 FI KOREA 2012 참가업체 품목별 분류

구분	업체(개)	유치 부스	
		부스(개)	비중(%)
식품소재 및 첨가물	21	37	18.22
건강식품 및 천연식품소재	18	23	11.33
유기농 및 기능성소재	6	11	5.41
가공식품소재	13	24	11.82
식품소재 관련 장비 및 기술	29	53	26.10
특별홍보관/포스터세션	15	55	27.09
합계	102	203	100.0

자료 : (사)한국식품산업협회(2012), “2012국제식품소재기술전 개최결과 요약”

○ 국내 식품소재 및 농업관련 신기술의 국내 식품업체 이전 사례를 포함하는 전시 및 컨퍼런스 프로그램 강화가 필요함

- 국내 업체와 해외 업체의 비즈매칭 프로그램 등으로 바이어와 고객으로서의 교류를 가능하게 하는 노력이 있었지만, 전시회 참가목적은 신상품 및 기술 정보 수집에 둔 참관객을 위한 국내 식품소재의 신기술 등의 국내 식품업체로 이전 및 지원될 수 있는 구체적인 프로그램 부족함
- 사례를 발굴하고 전시 및 홍보하며, 이와 관련한 R&D 기술개발 사례와 정책 등에 관한 세미나를 함께하는 소재기술실용화 컨퍼런스 개최토록 함

〈표 5-4〉 FI KOREA 2012 참가 목적

신상품/ 기술정보 수집	협력 및 제휴업체 모색	일반관람	제품/기술구매	차기전시회 출품여부	기타
35.9	21.6	15.0	14.1	4.5	9.0

자료 : (사)한국식품산업협회(2012), “2012국제식품소재기술전 개최결과 요약”

○ 국내기업의 전시 상품의 구성소재가 국내산보다는 수입산에 의존한 상품이 다수이기 때문에, 국내소재식품 시장의 육성과 수출활성화를 위해서는 국내 농산물을 활용한 상품의 전시가 더욱 확대되어야 함

- 예 : 삼양사 홈페이지믹스-수입산 치즈/코코아분말, 삼조셀텍-수입산 보리/탈지대두 등

## 라. 식품소재화 가능 우선순위 국내 농산물 20選

- 여기서는 기능성식품소재로 이용될 수 있는 국내 농산물이 무엇이 있는지 파악하고, 우선순위에 있는 국내 농산물을 선정하고자 함. 후보군의 기준은 지난 3년간 식품소재화를 위해 얼마나 많이 연구되고 있는지, 그리고 기능성원료로 얼마나 많이 개별 인정되고 있는지와 함께 국내에서 생산이 충분히 이루어지고 있는지, 즉 해외 수입의존도가 낮은 국내 생산 및 공급이 충분히 가능한 농산물인지를 고려하여 우선순위를 매김
- 기준1 : 기능성 식품소재로의 대표성은 “기능성 소재로 충분히 활용가능하고 충분한 타당성이 있는 품목”으로 기능성 소재 R&D가 활발하고 개별인정 원료로 인정되었다면 식품소재로 충분히 대표할 수 있는 품목이라 판단하였음. 따라서 대표성은 최근 3년간 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에 등재된 기능성 R&D건수와 식품의약품안전처(구 식품의약품안전청)에서 인정한 개별 인정원료 건수의 합이 1건 이상인 품목으로 선정하였음
  - 기준2 : 소재화를 위한 공급의 충분성은 “국내 농산물을 활용한 식품소재화가 가능한 품목”으로 전체 공급량 중 국내산 공급량이 충분한 품목을 선정함. 따라서 품목별 공급현황<sup>16)</sup>을 살펴보고, 전체 공급량 중 국내산 공급이 72.8%<sup>17)</sup> 이상인 품목으로 선정함

〈표 5-5〉 식품소재화 가능 우선순위 20 도출 기준

단계	기준1	기준2
기준	품목의 대표성	공급의 충분성
지표	기능성 소재 R&D/ 개별인정 원료 건수	전체 공급 중 국내산 공급량 비중(72.8%) 이상

16) 단, 기준1에서 선정된 품목 중 생산량 통계가 잡히지 않는 품목이 있는데 이들은 생산량이 미미하거나, 통계 생산이 어려운 품목이거나, 대표적인 작물이 아닌 경우라 판단하여 생산량 통계가 없는 품목은 수급현황 검토에서 제외함

17) 72.8%는 국내 전체 농산물 공급 중 국내산 공급의 비중임. 한국은행 2010년도 산업연관표에 의하면 농산물 전체 공급액 34,638,936백만원 중 국내 공급액은 25,202,421백만원으로 전체 농산물 공급액의 72.8%를 차지함

- 기준1 품목의 대표성에 의해 선정된 품목은 총 36개이며, 이 중 공급량 통계가 생산되지 않는 14개 품목을 제외한 22개 품목이 1단계에서 선정됨
- 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에 등재된 기능성 소재 연구개발이 진행 되는 품목과 식품의약품안전처에서 기능성 원료로 개별인정된 품목의 합계가 1건 이상인 품목은 총 36개임
- 연구 및 개별인정원료 건수 합계는 콩(21), 인삼(16), 쌀(12), 마(9), 고구마(5) 등의 순으로 높게 나타남

〈표 5-6〉 기준1: 품목의 대표성에 의한 NTIS 등재 R&D, 개별인정원료 건수 합계 (합계 건수 순, 단위: 건)

구분	소분류	기능성 R&D	기능성 인정원료	합계
1	콩	14	7	21
2	인삼	12	4	16
3	쌀	8	3	12
4	마	9	0	9
5	고구마	5	0	5
6	블루베리	5	0	5
7	양파	4	1	5
8	감	4	0	4
9	귤	4	0	4
10	마늘	4	0	4
11	생강	4	0	4
12	포도	3	1	4
13	미나리	3	0	3
14	버섯	0	3	3
15	보리	2	1	3
16	오디	3	0	3
17	오미자	3	0	3
18	가지	2	0	2
19	구기자	2	0	2
20	당귀	0	2	2
21	도라지	2	0	2
22	돌나무	2	0	2
23	매실	2	0	2
24	울금	2	0	2
25	잣잎(백엽)	2	0	2
26	진피	2	0	2
28	깻잎	1	0	1
28	멜론	0	1	1
29	복분자	0	1	1
30	산수유	0	1	1
31	석류	0	1	1
32	오가피	0	1	1
33	천궁	0	1	1
34	토마토	0	1	1
35	호박	0	1	1
36	황금	0	1	1

자료: 국가과학기술지식정보서비스, 식품의약품안전처 건강기능식품([www.foodnara.go.kr](http://www.foodnara.go.kr)) 자료 재가공

○ 기준1에 의해 선정된 품목 중, 기준2 소재화를 위한 공급의 충분성을 고려하여 선정된 최종 품목은 총 20개 품목임

- 수급현황 검토 대상 22개 품목에서 전체 공급량 중 국내산 공급량이 기준치(72.8%)에 못 미치는 도라지와 콩은 제외
- 선정기준에 따른 공급의 충분한 품목은 가지, 감, 고구마, 구기자, 귤, 마늘, 메론, 미나리, 버섯, 보리, 산수유, 생강, 쌀, 양파, 오가피, 오미자, 인삼, 토마토, 포도, 호박으로 나타남

〈표 5-7〉 기준2: 주요 농산물(약용식물 포함) 수급현황 및 국내산 비중  
(단위: 톤, %)

품목	구분	2007	2008	2009	2010	2011	평균(07~11)	국내산 비중
가지	소계	46,238	46,140	33,332	28,487	34,151	37,670	100.0
	생산	46,238	46,140	33,332	28,487	34,151	37,670	
	수입	-	-	-	-	-	-	
감	소계	400,095	434,811	418,871	394,248	393,042	408,213	99.2
	생산	395,614	430,521	416,705	390,630	390,820	404,858	
	수입	4,481	4,290	2,166	3,618	2,222	2,222	
고구마	소계	352,441	329,837	351,193	299,959	256,477	317,981	99.8
	생산	352,269	329,351	350,661	298,930	255,284	317,299	
	수입	172	486	532	1,029	1,193	682	
구기자	계	13,681	11,873	15,333	15,835	-	14,181	100.0
	생산	13,681	11,873	15,333	15,835	-	14,181	
	수입	-	-	-	-	-	-	
귤	소계	777,547	636,413	752,837	614,786	680,508	692,418	100.0
	생산	777,547	636,413	752,837	614,786	680,507	692,418	
	수입	-	-	-	-	1	-	
도라지	계	8,877	15,991	18,615	16,913	15,522	15,184	39.2
	생산	4,919	4,339	6,815	6,910	6,759	5,948	
	수입	3,958	11,652	11,800	10,003	8,763	9,235	
마늘	소계	354,373	378,279	363,406	332,515	340,267	353,768	93.1
	생산	347,546	375,463	357,278	271,560	295,002	329,370	
	수입	6,827	2,816	6,128	60,955	45,265	24,398	
메론	소계	47,864	47,270	51,222	43,737	39,985	46,016	96.8
	생산	47,671	47,076	50,148	41,796	36,105	44,559	
	수입	193	194	1,074	1,941	3,880	1,456	
미나리	소계	46,764	43,752	41,169	37,723	46,878	43,257	100.0
	생산	46,764	43,752	41,169	37,723	46,878	43,257	
	수입	-	-	-	-	-	-	
버섯	소계	28,765	28,361	27,033	26,250	24,857	27,053	100.0
	생산	28,765	28,361	27,033	26,250	24,857	27,053	
	수입	-	-	-	-	-	-	

〈표 5-7〉 기준2: 주요 농산물(약용식물 포함) 수급현황 및 국내산 비중(계속)  
(단위: 톤, %)

분류	구분	2007	2008	2009	2010	2011	평균(07~11)	국내산 비중
보리 (정곡)	소계	223,852	226,484	193,708	160,168	172,514	195,345	78.2
	생산	176,242	180,412	167,406	120,332	119,197	152,718	
	수입	47,610	46,072	26,302	39,836	53,317	42,627	
산수유	계	365	797	380	315	261	424	100.0
	생산	365	797	380	315	261	424	
	수입	-	-	-	-	-	-	
생강	소계	40,545	23,087	25,530	33,077	30,311	30,510	75.0
	생산	28,741	17,790	16,249	24,969	26,603	22,870	
	수입	11,804	5,297	9,281	8,108	3,708	7,640	
쌀 (정곡)	소계	4,442,463	4,890,745	4,979,448	4,375,768	4,234,418	4,584,568	99.0
	생산	4,407,743	4,843,478	4,916,080	4,295,413	4,224,019	4,537,347	
	수입	34,720	47,267	63,418	80,355	103,989	65,950	
양파	소계	1,240,659	1,070,952	1,394,391	1,429,313	1,534,174	1,333,898	98.2
	생산	1,213,375	1,035,076	1,372,291	1,411,646	1,520,016	1,310,481	
	수입	27,284	35,876	22,100	17,667	14,158	23,417	
오가피	계	1,053	1,108	2,107	1,610	1,765	1,529	100.0
	생산	1,053	1,108	2,107	1,610	1,765	1,529	
	수입	-	-	-	-	-	-	
오미자	소계	1,274	1,759	3,786	3,538	6,874	3,446	100.0
	생산	1,274	1,759	3,786	3,538	6,874	3,446	
	수입	-	-	-	-	-	-	
인삼	소계	28,926	28,501	27,140	26,321	24,893	27,156	99.6
	생산	28,765	28,361	27,033	26,250	24,857	27,053	
	수입	161	140	107	71	36	103	
콩	소계	1,365,000	1,376,000	1,333,000	1,375,000	1,656,000	1,421,000	9.1
	생산	156,000	114,000	133,000	139,000	105,000	129,400	
	수입	1,209,000	1,262,000	1,200,000	1,236,000	1,551,000	1,291,600	
토마토	소계	479,851	408,170	383,768	324,806	368,224	392,964	100.0
	생산	479,851	408,170	383,768	324,806	368,224	392,964	
	수입	-	-	-	-	-	-	
포도	계	360,042	369,645	365,163	344,101	318,268	351,444	89.3
	생산	328,680	333,596	332,978	305,543	269,150	313,989	
	수입	31,362	36,049	32,185	38,558	49,118	37,454	
호박	소계	349,762	344,392	356,209	318,032	320,108	337,701	99.8
	생산	330,040	327,502	341,163	302,868	300,400	320,395	
	수입	506	524	566	501	637	547	

주: 구기자는 2011년도 자료가 발표되지 않아 2007~2010년 최근 4년 평균

자료: 한국농촌경제연구원(2012). 식품수급표 2011 - 멜론/미나리/가지/콩 생산량, 콩 수입량

무역수출입통계(HS코드 0807190000 기타) - 멜론 수입량

○ 대표성과 공급 충분성을 기준으로 주요 식품소재 후보군 20개 품목을 선정하였으며, 이를 다시 대표성을 기준으로 순위를 정한 결과 인삼, 쌀, 고구마, 양파, 귤 등의 순으로 나타남<표 5-8>

- 대표성을 기준으로 했을 때 순위가 동일할 경우 공급의 충분성에 의해 순위를 산정함
- 단, 미나리, 버섯, 오미자는 R&D건수 3건, 국내산 비중 100%, 가지 및 구기자 역시 R&D건수 2건, 국내산 비중 100%, 산수유, 오가피, 토마토 역시 R&D 1건, 국내산 비중 100%로 동일함

**<표 5-8> 주요 기능성식품소재화 가능 국내 주요 농산물**

순위	품목	순위	품목
1	인삼	10	버섯
2	쌀	10	오미자
3	고구마	13	보리
4	양파	14	가지
5	귤	14	구기자
6	감	16	산수유
7	마늘	17	오가피
8	포도	17	토마토
9	생강	19	호박
10	미나리	20	메론

○ 기능성식품소재화를 위한 R&D 지원에 있어서 <표 5-8>에서 선정된 국내 농산물을 선택과 집중으로 지원 육성토록 함

- 향후 고부가가치 기능성식품소재화를 위한 국내 농산물로 <표 5-8>에서 선정된 20 을 우선하여 집중 지원하여 성과를 높이도록 하는 것이 좋겠음
- 위 <표 5-8>에서 선정된 농산물은 식품소재화를 위한 R&D 지원의 우선순위를 설정하는 데도 합리적인 기준이 될 수 있을 것임

## [참고 문헌]

- 농촌진흥청(2012), 감귤 바이오젤'로 FTA과고 넘는다
- 매일경제(2013), 식품업계 구조적 문제점-R&D외면하고 안방장사 몰두
- (사)한국식품산업협회(2012), “2012국제식품소재기술전 개최결과 요약”
- 식품의약품안전청, 식품 및 식품첨가물 생산실적(각 연도)
- 식품의약품안전청(2012), 11년 건강기능식품 생산실적 분석결과
- 식품의약품안전청(2012), 건강기능식품의 기준 및 규격 고시전문(제2012-108호)
- 이승철·이승재·한중호(2009), 산업연관분석을 이용한 부동산 산업의 경제적 파급효과 분석, 부동산연구, 제19집제1호
- 이정희·황성혁·주아름(2011), 기초식품소재산업 발전을 위한 정책제언 연구.  
대한제당협회 연구용역 보고서
- 장종근 외(2011). 식품소재산업 동향분석 및 육성방안, 한국식품연구원
- 하태열(2005), 식품의 기능성 평가와 건강기능식품소재 개발, 식품기불 2P18권 4호
- 한국농촌경제연구원(2012), 식품수급표
- 한국보건산업진흥원(2008), 식품산업 분석 보고서
- 한국보건산업진흥원(2012), 식품산업분석보고서
- 한국보건산업진흥원(2012), 주요국 기능성식품 소재의 동향과 소비자 트렌드
- 한국식품연구원·농림수산식품부·농수산물유통공사(2011), 식품소재산업 동향분석 및 육성방안 연구용역 보고서
- 한국은행(2011), 2009년 산업연관표 연장표 해설
- 한국은행(2011), 2010년도 산업연관표
- Miller, R.E. and P.D. Blair(1985), Input-output Analysis: Foundations and Extensions, Prentice-Hall
- Nutrition Business Journal(2012). NBJ's Global Supplement&Nutrition UIndustry Report. USA

국내농산물을 활용한 식품소재산업  
활성화 방안 연구 최종보고서

---

2013년 3월 15일 인쇄

2013년 3월 15일 발행

편 저 중앙대학교 산학협력단

발 행 농림축산식품부

세종특별자치시 다솜2로 94(어진동)

TEL: 044)201-2133

---

본 책자의 내용에 관한 사항은 농림축산식품부  
식품산업진흥과(044-201-2133)로 문의주시기 바랍니다.