

발 간 등 록 번 호

11-1541000-000836-01

농림수산식품과학기술위원회

단위사업평가 결과보고서

❖ 고부가가치 식품기술개발사업
(농림수산식품부 소관) ❖

2011. 4



농림수산식품과학기술위원회
Science & Technology Committee, Agriculture, Forestry & Fisheries

목 차

I. 서 론	.....	1
1. 평가의 근거 및 목적	.....	3
2. 평가의 기본방향 및 방법	.....	4
3. 주요 평가항목	.....	9
II. 고부가가치 식품기술개발사업 현황	.....	11
1. 사업개요	.....	13
1.1. 추진배경	.....	13
1.2. 사업목표	.....	15
1.3. 추진체계 및 지원방식(2010년 기준)	.....	16
2. 사업의 연결체계	.....	17
3. 투입예산	.....	19
4. 성과현황	.....	21
III. 고부가가치 식품기술개발사업 평가결과	.....	23
1. 계획	.....	25
1-1. 사업목적의 적절성	.....	25
1-1-1. 국정·농정목표 및 상위계획과의 부합성	.....	25
1-1-2. 국내·외 환경변화에 대한 반영여부	.....	25
1-1-3. 타 사업의 유사연구와의 차별성	.....	29
1-2. 추진체계 및 투자의 적절성	.....	70
1-2-1. 추진체계의 합리성	.....	70
1-2-2. 연구 분야별 투자의 적절성	.....	51

2. 성과	133
2-1. 성과관리의 적절성	3
2-1-1. 성과지표의 적절성	331
2-1-2. 성과목표치 설정의 합리성	531
2-1-3. 성과관리체계의 적절성	631
2-2. 성과의 수준	9
2-2-1. 당초 계획대비 성과의 달성도	931
2-2-2. 대표성과에 대한 질적 수준	241
 IV. 평가결과 요약 및 정책적 시사점	 9
1. 평가결과 요약	15
2. 정책적 시사점	16
2-1. 사업기획	6
2-2. 사업관리	9
2-3. 성과관리	8
 참고문헌	 187
 부 록	 189
1. 핵심 분야별 기술개발 계획(안)	11
2. 고부가가치 식품기술개발사업 과제	51
3. 식품산업 R&D 중장기 계획 상 과제현황	32
4. 전 부처 7대 산업 R&D 투자 추이(2006~2009년)	6·02
5. 대표성과의 비용편익 분석	0
6. 미시적 인자와 관련 중점전략기술 및 세부기술 연관표	512
7. 상위 10위 이외의 세부기술 현황	2
8. 성과지표의 상대적 중요도 조사	2
9. 유통·식품산업의 성과현황	3

표 목 차

표 1-1. 외부 전문가 명단(15명)	7...
표 1-2. 고부가가치 식품기술개발사업 평가일정(2011.1.04 ~ 4.28)	8.....
표 1-3. 단위사업 평가항목 및 지표	0 1
표 2-1. 농림기술관리센터의 조직변천도	7 1
표 2-2. 과제유형별 연간 투입연구비	0 2
표 2-3. 성과결과물 현황	1 2
표 3-1. 이명박 정부의 과학기술기본계획	7 2
표 3-2. 제2차 생명공학육성기본계획(2007~2016년)	0 3
표 3-3. 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획(2010~2014년)	2..... 3
표 3-4. 식품산업 R&D 중장기계획(2009년)	3 3
표 3-5. 연도별 농정시책 방향	7 3
표 3-6. 고부가가치 식품기술개발사업목적과 관련계획, 농정과와의 연관여부	4
표 3-7. 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 중 관련 산업분야와 식품산업 R&D 중장기계획의 비전	4
표 3-8. 농림수산식품과학기술 육성 종합계획과 식품산업 R&D 중장기계획 목표	4
표 3-9. 식품산업 R&D 중장기계획과 고부가가치 식품기술개발사업 목적	4
표 3-10. 세부기술과 관련된 고부가가치 식품기술개발사업 과제현황	4
표 3-11. 국내 LOHAS 인증 심사항목(기업용)	5
표 3-12. 국내 LOHAS 인증 심사항목(공공단체용)	5
표 3-13. 식품산업의 학위별 연구인력 동향	5
표 3-14. 한미 FTA에 따른 식품관련 정부 대응 방안	5
표 3-15. 식품제조업체 현황	5

표 3-16. 국가별 식품 교역액 순위(2007년)	7	5
표 3-17. 품목 및 유통단계별 농축산물 안전성 관리기관	9	5
표 3-18. 세계 가공식품 시장규모 현황 및 전망	0	6
표 3-19. 국가별 주요 식품클러스터 현황	5	6
표 3-20. 고령화에 따른 사회 환경변화	8	6
표 3-21. 1인 가구 증가 추이	9	6
표 3-22. 외국인과의 혼인 추이	0	7
표 3-23. 식품산업의 매출액 및 고용규모	2	7
표 3-24. 국내 지역식품 산업화 사례	6	7
표 3-25. 국산 농산물을 원료로 한 식품을 섭취하는 것에 대한 관심도(직장인) ..		7
표 3-26. 기후온난화로 인한 식품산업분야 변화전망	1	8
표 3-27. 식품분류에 따른 국내 연구주체별 특허출원현황	2	8
표 3-28. 주요국의 식품안전관리 체계 개편내용	3	8
표 3-29. 식품시장에서의 연간 온라인쇼핑 거래액	5	8
표 3-30. 고부가가치 식품기술개발사업의 환경변화 반영여부	9	8
표 3-31. 고부가가치 식품기술개발사업으로 해결할 수 있는 환경요인	0	9
표 3-32. 식품가공·제조 관련 과제의 환경변화 반영여부	2	9
표 3-33. 식품안전 관련 과제의 환경변화 반영여부	3	9
표 3-34. 전통식품/한식 세계화 관련 과제의 환경변화 반영여부	4	9
표 3-35. 7대 산업 중 유통·식품산업 R&D 투자추이(2005~2009년)	5	9
표 3-36. 7대 산업 중 농진청의 유통·식품산업 R&D 투자추이(2005~2009년) ..		9
표 3-37. 7대 산업 중 지경부의 유통·식품산업 R&D 투자추이(2005~2009년) ..		1
표 3-38. 환경변화 반영여부에 관한 예산규모 순위현황	4	0 1
표 3-39. 고부가가치 식품기술개발사업과 타 부처 관련 과제와의 환경변화 반영여부 비교		16

표 3-40. 기획과제와 일반과제701

표 3-41. 기술수요조사 내용801

표 3-42. 평가위원 구성 및 자격요건901

표 3-43. 과제선정 평가방법011

표 3-44. 기획과제의 서면평가와 공개발표평가기준0·1 1

표 3-45. 일반과제의 서면평가와 공개발표평가기준0·1 1

표 3-46. 중간서면평가와 공개발표평가기준1·11

표 3-47. 과제 최종평가기준211

표 3-48. 연도별 국가연구개발사업 예산현황5·11

표 3-49. 농림수산식품과학기술 육성 종합계획상 7대 산업 R&D 투자 추이
(2005~2009년) 1

표 3-50. 3개 부·청과 타 부처 투자 비교(2005~2009년)7·1 1

표 3-51. 유통·식품분야 중 관련 세부분야 투자증감 현황(2005~2009년)8·1 1

표 3-52. 유통·식품 산업 투자액 대비 식품기술개발사업 점유율9·1 1

표 3-53. 중점전략기술별 고부가가치 식품기술개발사업의 예산투입 현황11 2· 1

표 3-54. 중점전략기술별 고부가가치 식품기술개발사업의 예산투입 현황22 2· 1

표 3-55. 식품산업 R&D 중장기 계획 상 과제당 예산투자 현황(2006년~2010년)2· 1

표 3-56. 고부가가치 식품기술개발사업의 6대 분야 투자현황8·2 1

표 3-57. 과제유형별 연간 투입연구비031

표 3-58. 식품산업 R&D 중장기계획 상 중점전략 기술별 소요예산과 투자현황·3 1

표 3-59. 상위계획의 성과 및 성과지표331

표 3-60. 고부가가치 식품기술개발사업 성과항목4·3 1

표 3-61. 식품산업 R&D 중장기 계획의 성과목표5·3 1

표 3-62. 고부가가치 식품기술개발사업 성과실적5·3 1

표 3-63. 연구성과 활용평가 기준731

표 3-64. 연구성과 활용평가 타 기관 추진현황	831
표 3-65. 유통·식품산업의 세부분야별 성과현황(3개 부·청 합계 기준)	04 1
표 3-66. 2010년 고부가가치 식품기술개발사업 성과현황	14 1
표 3-67. 식품분야 우수성과 사례 과제목록(2006년~2010년)	24 1
표 3-68. 대표성과의 비용편익분석 결과	741
표 4-1. 평가항목별 주요내용	81
표 4-2. 미시적 인자 중 우선 지원순위	561
표 4-3. 미시적 인자관련 중점전략기술과 세부기술 집계	66 1
표 4-4. 세부기술별 우선순위 도출	761
표 4-5. 중점전략기술과 사업의 6대 분야와의 연계표	17 1
표 4-6. 순위별 세부기술에 대한 6대 분야 현황	271
표 4-7. 투자 우선순위 10위까지의 세부기술(17개) 현황	37 1
표 4-8. 6대 분야별 세부기술 수	571
표 4-9. 과제 선정평가 신·구 비교표	971
표 4-10. 과제 선정평가 개선(안)	081
표 4-11. 고부가가치 식품기술개발사업 성과지표(안)	38 1
표 4-12. 성과목표 수립모델	481
표 4-13. 기술실시 건수 목표치 수립모델(예시)	58 1
부록 표 1. 코쿠미(Kokumi) 개발 편익 산출	82
부록 표 2. 코쿠미(Kokumi) 개발 비용편익분석 결과	902
부록 표 3. 1-MCP 발생장치 개발 편익 산출	112
부록 표 4. 1-MCP 발생장치 개발 비용편익분석 결과	21 2
부록 표 5. 마이크로버블 세척기기 개발 편익 산출	412
부록 표 6. 마이크로버블 세척기기 개발 비용편익분석 결과	412
부록 표 7. 성과지표 간 상대적 중요도 결과	02

그 립 목 차

그림 1-1. 고부가가치 식품기술개발사업 평가추진도	5	.....
그림 2-1. 고부가가치 식품기술개발사업 분류체계의 변화	5	..... 1
그림 2-2. 고부가가치 식품기술개발사업의 연결추진체계	8	..... 1
그림 3-1. 제2차 생명공학육성기본계획의 기술범위	8	..... 2
그림 3-2. 식품산업 R&D 중장기 계획의 세부기술과 관련된 과제현황	7	..... 4
그림 3-3. 식품산업 연도별 기업체 수와 연구원 수의 변화추이	4	..... 5
그림 3-4. 국가별 주요 식품제조기업 현황	8	..... 5
그림 3-5. 수입식품 안전관리 현황	9	..... 5
그림 3-6. 지역별 식품시장규모	1	..... 6
그림 3-7. 글로벌 식품기업 대비 국내 식품기업	3	..... 6
그림 3-8. LOHAS 인증제품 구매의향	7	..... 6
그림 3-9. 고령화 진입 속도(65세 이상 인구 수)	8	..... 6
그림 3-10. 한국의 1인 가구 변화 추이	9	..... 6
그림 3-11. 도시민의 농식품 구입 시 가장 우선 고려사항	3	..... 7
그림 3-12. 농산물 안전성 고려정도	3	..... 7
그림 3-13. 농산물 안전성 신뢰도	4	..... 7
그림 3-14. 식품 생산지역에 대한 소비자 의식조사	5	..... 7
그림 3-15. 식품관련정보에 대한 관심도	7	..... 7
그림 3-16. 식품안전정보에 대한 제공수단별 평가	7	..... 7
그림 3-17. 국산 농산물을 원료로 한 식품을 섭취하는 것에 대한 관심도(청소년)	7	..... 7
그림 3-18. 유사과제의 연구주체와 연구 분야 비교분석	20	..... 1
그림 3-19. 유사과제의 연구단계와 연구 분야 비교분석	20	..... 1

그림 3-20. 유사과제의 연구단계와 연구주체 비교분석	20	1
그림 3-21. 고부가가치 식품기술개발사업 과제추진체계	31	1
그림 3-22. 농림수산식품 R&D 예산	61	1
그림 3-23. 2011년 고부가가치 식품기술개발사업의 6대 분야	72	1
그림 3-24. 고부가가치 식품기술개발사업의 6대 분야 투자현황	82	1
그림 3-25. 성과관리체계	41	
그림 3-26. 연구성과 활용평가 추진체계 개념도	63	1
그림 4-1. 관련 환경요소의 R&D 수행 필요성과 투입예산현황 비교	46	1
그림 4-2. 2011년 6대 분야별 투자계획(안)	57	1
그림 4-3. 기술지원 순위에 따른 중점 투자방향	67	1
그림 4-4. 6대 분야 점유율과 지원해야할 세부기술 수	67	1
그림 4-5. 사업 추진체계 개념도	18	1
부록 그림 1. 유통·식품 산업 20대 세부산업별 논문 성과현황 (2007~2009년 합계 기준)	32	
부록 그림 2. 유통·식품산업 중점전략기술별 논문 성과현황 (2007~2009년 합계 기준)	32	
부록 그림 3. 유통·식품 산업 20대 세부산업별 국내특허 성과현황 (2007~2009년 합계 기준)	62	
부록 그림 4. 유통·식품산업 중점전략기술별 국내특허 성과현황 (2007~2009년 합계 기준)	62	
부록 그림 5. 유통·식품 산업 20대 세부산업별 기술이전 및 사업화 성과 현황 (2007~2009년 합계 기준)	92	
부록 그림 6. 유통·식품산업 중점전략기술별 기술이전 및 사업화 성과 현황 (2007~2009년 합계 기준)	92	



요 약

I. 서 론

□ 평가배경 및 목적

- 2010년 농식품부 농림기술개발사업을 대표적으로 평가하였다면 2011년은 농식품부, 농진청 사업으로 확대하였으며 정책에 실질적으로 반영 가능한 결과를 도출하고자 함
- 고부가가치 식품기술개발사업이 2010년 신규 사업인 점을 감안하여 본 평가에서는 농림수산식품 관련 정책 및 상위계획과 연계성을 점검하여 사업기획, 사업관리, 성과관리에 대한 효율적인 방안을 제안하고자 함

II. 고부가가치 식품기술개발사업 현황

□ 사업추진배경

- 농림수산식품부 출범으로 식품산업 진흥업무를 담당하게 되어 본격적인 식품산업 R&D 추진의 필요성 대두(2008.2.)
- 「식품산업 R&D 중장기계획」 수립(2009.6.)에 따라 농림기술개발사업(농식품부)에서 식품부문을 분리 및 확대(2010.1.)

□ 사업목적(2010년)

- 농수산물 연계 품목 가공 및 기능성 소재 개발 기술 지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모

- 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고
- 투입예산
 - 2010년 143개 과제 중 일반과제(127개)가 기획과제(16개)보다 높게 지원되고 있으며 183.03억 원 투입됨

III. 평가결과 및 정책적 시사점

1 사업기획

가 평가결과

(1) 사업목적의 적절성

- 본 사업의 두 개의 목적은 상호 보완적이며 상위계획, 정책방향과 연관성이 높음
 - 그러나 실질적으로 지원되는 과제는 관련된 식품산업 R&D 중장기 계획과는 별도로 추진되고 있으며 신규 사업에 따른 과도기적 단계로 판단되나 시정되어야함
- 본 사업은 국내외 환경변화에 대응하기 위해 필요하며, 기 투자된 과제들은 환경변화를 전반적으로 잘 반영하고 있음
- 사업단위에서 유사사업은 없었으나 산발적으로 수행되고 있는 과제를 중심으로 볼 때, 지경부 과제는 본 사업과 유사함이 우려됨
 - 농진청은 “국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비”와 “식품안전에 대한 관심증대”에서 본 사업과 지경부에 두드러진 차별성을 보이고 있음
 - 향후 농식품부가 주무 부처로서 식품분야 예산을 농식품부로 일원화하고 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 세부 방향을 제시하여 타 부처의 연구방향을 유도해야 할 것으로 판단됨(이에 따른 연구방향은 시사점 참조)

(2) 연구 분야별 투자의 적절성

- 식품산업분야에서 범부처적으로 국가정책방향을 주도하기 위해서는 농수산업과 식품산업에 대한 유기적이고 종합적인 연구를 진행해야 하며 현 사업의 예산비중 (전체 식품분야 중 20% 수준)으로는 어려움이 있음
- 유통·식품 분야는 농식품부(15.3%), 농진청(8.3%), 산림청(0.3%) 투자에 비해 지경부가 가장 많은 투자(47.4%)를 하고 있음
- 식품안전의 경우, 분석대상 과제의 취합과정에서 보건·의료에 식약청 과제가 다소 누락되어 있어 실질적으로 식품안전 분야도 타 부처 의존도가 높을 것으로 예측됨
- 유통·식품 산업 투자액(1,076억 원) 대비 본 사업의 예산(218.9억 원)점유율이 약 20%로 적음을 감안할 때 정부의 주요 정책방향에 보다 집중해야 할 것으로 판단됨
- 이를 위해 하향식(Top-down) 기획과제의 비중이 높아져야하며 현재의 예산 점유율과 과제 수 점유율은 개선해야 할 점으로 판단됨

나 정책적 시사점

(1) 사업목적과 목표 정립

- 본 사업의 핵심가치, 목적, 목표, 전략을 재정리하여 제시함
- 사업목적을 달성하기 위해 환경변화에 따른 적합한 목표와 전략 수립은 필요하지만 사업담당자나 한시적인 이슈에 따라 전환되는 것은 지양하고 수립된 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 추진되어야 함
- (핵심가치) 녹색성장을 견인하는 세계 일류 식품산업 육성
- (사업목적)
 - 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모

- 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고
- (사업목표) 농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모, 식품산업의 국제경쟁력 제고를 위해 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원
- (사업전략)
 - 국내 식품 제조·외식분야 기술고도화를 통해 국내외 시장 확대와 신 시장 창출을 위한 전략제품 개발 및 신 성장동력 창출
 - 6대 핵심기술개발 지원 및 전략적 R&D 투자 배분 강화
 - 글로벌 식품기업 육성을 위해 기업 주관 또는 참여형 과제 발굴 및 지원 등 산업체 수요에 기반한 핵심 응용기술 개발 지원

(2) 사업의 연구방향

- 환경변화와 식품산업 R&D 중장기 계획에 기반을 둔 세부기술을 도출하고 한정된 재원을 감안하여 환경변화에 우선적으로 대응해야하는 기술을 우선순위로 제안함
- 이를 위하여 주요 환경인자와 우선순위를 도출하고 이를 해결하기 위한 세부기술 도출, 도출된 기술의 우선 지원 순위, 사업의 6대 분야로 세부기술 분류 작업 등을 수행함
- 우선적으로 지원(투자 우선순위 10위까지)해야 하는 세부기술은 17개이며 본 사업의 2개 분야에 해당됨
 - 기능성 강화식품분야 : 기능성 및 특수목적 식품 개발기술(9개 세부기술), 식품 기능성 탐색 및 발굴기술(2개), 식품 기능성 평가기술(1개)
 - 식품안전·품질관리분야 : 식품 위해인자 제어 및 평가기술(4개 세부기술), 식품 위해인자 검출 및 추적기술(1개)
- 상위 10위 이외의 세부기술 또한 중장기적 투자계획을 수립하여 지원되어야 함

(3) 사업의 투자방향 및 규모

- 분석한 세부기술의 우선순위를 토대로 본 사업의 6대 분야별 투자방향과 전체 투자구조를 제안함

- (현재 투자규모) 2011년 시행계획에서는 부문별 균형 있는 구조로 재편하겠다고 계획하고 있으나 식품안전품질관리와 전통웰빙식품에 대한 변화에 외에 두드러진 특징을 찾기 어려움
- (중점 투자방향) 6대 분야의 균형 있는 구조 재편 계획보다는 제시한 기술지원 순위를 토대로 투자구조를 재편하는게 타당하리라 판단됨
 - (기술지원 순위에 따른 중점 투자방향) ①기능성 강화식품 분야에 지원 → ②식품안전 품질관리 → ③식품핵심소재 → ④전통 웰빙식품 → ⑤저탄소 식품공정 → ⑥식품기자재 고급실용화
- (전체 투자구조) 지원될 세부기술 수만으로 볼 때 기능성 강화식품은 가장 높은 점유율을 가질 것으로 판단됨
 - 전통 웰빙식품은 투자순서에서 4위이지만 기존 점유율로 인해 2번째로 높은 점유율을 가질 것임
 - 식품안전·품질관리, 식품핵심소재는 3, 4번째 점유율을 차지하며 현재 투자 점유율보다는 높아질 것으로 예측됨
 - 식품기자재와 저탄소 식품공정은 유사한 점유율을 차지할 것으로 예측됨
- 현재 높은 일반과제의 예산 및 과제 수 점유율을 기획과제의 점유율이 높아질 수 있도록 조정이 필요하며 점유율 비중은 앞서 제시한 중점 기술을 중심으로 판단해야 함
- 본 평가는 사업 외에 식품산업 R&D 중장기 계획의 보완, 규모화 된 연구과제 도출, 농어업과 식품산업과의 연계 강화 방안, 한식 세계화 방안, 탄소 배출량 정량적 분석 등의 세부 기획연구가 별도로 필요하리라 판단됨

2 사업관리

가 평가결과

(1) 추진체계의 합리성

- 농식품부에서는 현 평가체계가 과제목표 및 규모를 고려하지 않은 일관적인 과제평가방식임을 인식하고 과제평가체계에 대한 전반적인 개선작업을 추진하고 있는 점은 긍정적으로 평가함

나 정책적 시사점

(1) 과제 선정체계 제안

- 농식품부의 개선안과 별도로 농과위 안전유통분과위원회는 평가방법의 간소화와 평가절차의 세분화를 전제로 개선안을 제안함
- (기획과제) 기존의 서면평가를 생략하고 공개발표평가를 공개발표 및 심층토론 평가로 확대 추진
- (일반과제) 소형과제와 중·대형과제로 구분하여 추진
 - 소형과제(총 연구비 1억 미만)는 모든 평가절차를 거치는 것보다 서면평가(90%)와 정책 부합성 평가(10%)로 평가의 간소화 추진
 - 중·대형과제는 서면평가, 공개발표 및 심층토론평가, 정책 부합성 평가를 실시하되, 연구비 규모를 고려하여 공개발표 및 심층토론평가 시간을 탄력적으로 조정할 것을 제안함

3 성과관리

가 평가결과

(1) 성과관리의 적절성

- 신규 사업추진 시 사업설계와 더불어 성과지표와 성과목표 설정은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨
- 종료된 과제에 대하여 성과평가를 통한 후속 과제지원의 인센티브와 참여제한 등은 현재 타 부처의 성과관리 체계보다 우수한 것으로 평가됨

(2) 성과의 수준

- 현 성과는 계획대비 도출된 성과가 아닌 연구에 따른 결과물을 집계한 것으로 성과 목표치가 제시되지 않는 이상 “계획대비 성과의 달성도” 평가는 수행할 수 없음
- 본 평가에서 선택한 대표성과 3개는 비용편익분석 결과 경제성이 있는 것으로 나타남
 - 미생물을 이용한 천연 농산물로 발효 조미소재 개발한 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발 과제는 2010년부터 매출이 발생하였으며 2016년까지 16.39억 원의 수익을 창출할 것으로 예측됨(비용편익비 4.46)
 - 1-MCP 발생장치 개발은 2008년부터 매출이 발생하였으며 2016년까지 9.05억원의 수익을 창출할 것으로 예측됨(비용편익비 3.01)
 - 마이크로버블 세척기는 2011년 4월부터 선 주문된 물량에 대한 매출이 발생할 예정에 있으며 11.6억 원의 수익이 창출할 것으로 예측됨(비용편익비 5.35)

나 정책적 시사점

(1) 성과지표 설정

- 본 평가에서는 사업계획, 시행, 성과평가 등의 일련의 과정에서 부합된 지표를 설정하여 사업추진에 선순환 구조가 될 수 있도록 제안함

- 본 사업은 결과지표를 설정하는게 바람직하지만 2010년 신규 사업으로 결과가 도출되기 까지 장기간이 소요되는 특성을 감안하여 산출지표와 중간결과지표를 제안함
 - (산출지표) 특허 출원과 등록, 시제품 개발, 기술실시(건수)와 기술료 징수액, 논문, 녹색기술인증(건수)
 - (중간결과지표) 기술수준 향상, 사업화 건수와 매출액
- * 사업시작 후 약 5년이 경과되는 시점(2015년)에는 중간결과지표와 결과지표의 선정 및 관리가 필요함
- 성과지표 중 측정 가능하고 매년 객관적인 자료로 수집할 수 있는 지표를 선정함
 - 실용화 성과(가중치 0.29), 산업화 성과(0.28), 산업 재산권(0.20), 논문(0.18), 녹색기술인증(0.05)
- 선정된 성과지표 외에 최종결과지표는 사업목표의 달성점검에 중요한 사항으로 중장기적 계획을 수립하여 일정 기간마다 별도의 분석 작업이 필요함

(2) 성과목표 설정

- 목표치 설정을 위해서는 사업역량, 환경변화, 추세예측, 유사사업의 벤치마킹, 전년도 달성치, 중장기 목표, 사업담당자의 의지, 도전성 등이 고려되어야 함
- 그러나 본 사업은 신규 사업으로 추세예측을 위한 성과현황이나 사업역량 및 중장기 목표 등에 대한 자료 축적과 별도의 분석 작업이 필요

고부가가치 식품기술개발사업 평가결과 요약

항목	긍정적인 면 ⇨	부정적인 면 ⇨	개선안
사업목적의 적절성			
국정·농정 목표 및 상위 계획과의 부합성	<ul style="list-style-type: none"> • 두 사업목적은 국내 상황을 반영한 내용과 국제화를 지향하는 내용으로 상호 보완적이며 상위계획과는 전반적으로 부합함 • 고부가가치 식품기술개발사업의 목적은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 관련 분야의 추진목표와 연관성이 높은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 식품안전 및 품질관리, 유통과 관련된 연구는 미흡한 것으로 판단됨 • 실질적으로 지원되는 과제는 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 추진되었다고 평가할 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 본 사업의 핵심가치, 목적, 목표, 전략을 재정리하여 제시함 • 환경변화와 식품산업 R&D 중장기 계획에 기반한 세부 기술을 도출하고 환경변화에 우선적으로 대응해야하는 기술을 우선순위로 제안 • 사업 외 필요한 세부 기획 연구(식품산업 R&D 중장기 계획 보완, 규모화 된 과제 추진 등)를 제안함
국내외 환경 변화에 대한 반영 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 본 사업은 국내의 환경변화에 대응하기 위해 필요하며, 기 투자된 과제들은 환경변화를 전반적으로 잘 반영하고 있는 것으로 판단됨 		
타 사업 유사 연구와의 차별성		<ul style="list-style-type: none"> • 지경부 과제는 본 사업과 유사함을 보임 	<ul style="list-style-type: none"> • 농식품부가 주무 부처로서 식품 분야 예산을 농식품부로 일원화하고 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 세부 방향을 제시하여 타 부처의 연구방향을 유도해야함
추진체계 및 투자의 적절성			
추진 체계의 합리성	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 과제선정과 최종평가 방법은 과제의 목표 및 규모를 고려하지 않는 일관적인 방식이지만 이를 파악하고 개선하고자 하는 의지는 긍정적으로 평가함 		<ul style="list-style-type: none"> • 과제의 목표 및 규모와 같은 특성을 고려하여 기획과제와 일반과제로 구분하고 과제 선정평가 방법에 대한 본 위원회의 개선안을 제안함
연구 분야별 투자의 적절성		<ul style="list-style-type: none"> • 범부처적으로 국가정책방향을 주도하기 위해서는 농수산업과 식품산업에 대한 유기적이고 종합적인 연구를 진행해야 하며 현 사업의 예산비중으로는 어려움이 있음 • 식품산업의 국제 경쟁력 제고를 위한 핵심과제 및 예산투입이 미흡하며 이에 대한 중장기 투자계획이 필요함 • 유통식품 산업 투자액 대비 본 사업의 예산점유율이 약 20%로 정부의 주요 정책방향에 보다 집중해야 할 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 분석한 세부기술의 우선순위를 토대로 본 사업의 6대 분야별 투자방향과 전체 투자구조를 제안함 • 현재 높은 일반과제의 예산 및 과제 수 점유율을 기획 과제의 점유율이 높아질 수 있도록 조정이 필요하며 점유율 비중은 앞서 제시한 중점 기술을 중심으로 판단해야 함

항목	긍정적인 면 ⇨	부정적인 면 ⇨	개선안
성과관리의 적절성			
성과 지표의 적절성		<ul style="list-style-type: none"> 신규 사업 추진 시 사업설계와 더불어 성과지표와 성과목표 설정은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨 	<ul style="list-style-type: none"> 사업계획, 시행 성과평가 등의 일련의 과정과 부합된 지표를 설정하여 사업추진에 선순환 구조가 될 수 있도록 5개 성과 지표를 제안함
성과 목표치 설정의 합리성			<ul style="list-style-type: none"> 목표치 설정을 위한 방법을 설명하고 별도의 작성을 수행하도록 제안함
성과 관리 체계의 적절성	<ul style="list-style-type: none"> 종료된 과제에 대하여 성과 평가를 통한 후속 과제지원의 인센티브와 참여제한 등의 체계는 현재 타 부처보다 우수한 것으로 평가됨 		
성과의 수준			
당초 계획 대비 성과의 달성도		<ul style="list-style-type: none"> 현 성과는 계획대비 도출된 성과가 아닌 연구에 따른 결과물을 집계한 것으로 성과와 관련된 목표치가 제시되지 않는 이상 평가를 수행할 수 없음 	
대표 성과의 질적 수준	<ul style="list-style-type: none"> 본 평가에서 선택한 대표성과 3개는 모두 경제성이 있는 것으로 나타남 		

I

서론

1. 평가의 근거 및 목적
2. 평가의 기본방향 및 방법
3. 주요 평가항목

I. 서론

1. 평가의 근거 및 목적

농림수산물식품기술 육성 종합계획 6대 핵심추진전략의 세부과제로서 ‘평가체계 혁신’을 제시하였으며 이를 위하여 농림수산물식품과학기술위원회에서는 부·청 사업 및 기술 분야에 대한 평가를 수행하고 있음

□ 평가 근거

- 농림수산물식품과학기술위원회(이하 농과위) 주관으로 부청이 추진하고 있는 농림수산물식품분야 R&D 사업 및 기술 분야 평가 실시(농림수산물식품과학기술육성법 시행령 제5조)

□ 평가 목적

- 농림수산물식품 관련 정책 및 R&D 종합계획과 연계성을 점검하여 효율적인 재정운영 방안 등 투자개선방향 제시
- 체계적인 조사분석과 평가를 통해 종합적으로 현황을 파악하여 예산 배분 방향, 정책·사업기획 등의 기초자료로 활용
- 농과위 중심의 자체적인 평가로 농림수산물식품 R&D 효율성을 제고하고 중복투자 방지

2. 평가의 기본방향 및 방법

2010년 농식품부 농림기술개발사업을 대표적으로 평가하였다면 2011년은 농식품부, 농진청 사업으로 확대하였으며 정책에 실질적으로 반영 가능한 결과를 도출하고자 함

□ 평가 기본방향

- `농림수산식품분야의 특성과 국정농정 방향과의 연계성을 고려하여 R&D 사업 방향을 제시하고, 정책반영이 가능한 실효성 있는 제안에 중점

□ 평가대상

- 농식품부 고부가가치 식품기술개발사업(세부현황은 II. 고부가가치 식품기술개발 사업 현황 참조)

□ 평가범위

- 국가연구개발사업 성과평가(심층평가) 주기는 3년으로 최근 3년간의 사업내용을 검토하고 있으며 농과위 단위사업평가 또한 이를 감안하여 3년간(2008년~2010년)을 기본 방침으로 함
 - 다만 고부가가치 식품기술개발사업은 2010년 (구)농림기술개발사업에서 분리 되어 2010년만을 대상으로 평가하되 평가지표별 현황을 폭넓게 이해하기 위하여 2006년까지 관련된 과제(183개)를 역추적 하여 평가함
- 본 평가는 기획중심의 평가로 사업의 목적, 목표가 국가 계획에 부합되어 추진되고 있는지 사업단위와 과제단위로 구분하여 분석·평가하였음
 - 평가대상년도(2008년~2010년)의 농정 및 상위계획과 연계성 여부, 외부 환경 변화에 대한 대응 여부, 유사 사업 또는 연구 현황, 상위계획 대비 투자 추이 등이 주요 평가지표 활용되었음
- 성과부분에서는 성과관리를 위한 성과목표, 성과지표, 도출성과, 성과관리체계 등을 검토하였음

□ 평가방법

○ 사업내용 파악

- 사업의 실제목적, 배경, 연혁, 법적 근거 등을 파악하여 사업의 맥락을 이해
- 기획 및 예산관련 담당자인 사업주체, 직·간접적 사업대상, 기타 이해관계자를 파악

○ 개입논리(intervention logic) 파악

- 인력·예산 등의 투입(inputs)이 어떠한 산출(outputs)과 결과(outcomes)를 낳을 것인가 개입논리 파악

○ 주요 쟁점별 평가항목 도출

- 사업에 대한 이해관계자들의 견해를 바탕으로 주요 쟁점을 파악하고 이에 관한 평가항목 도출

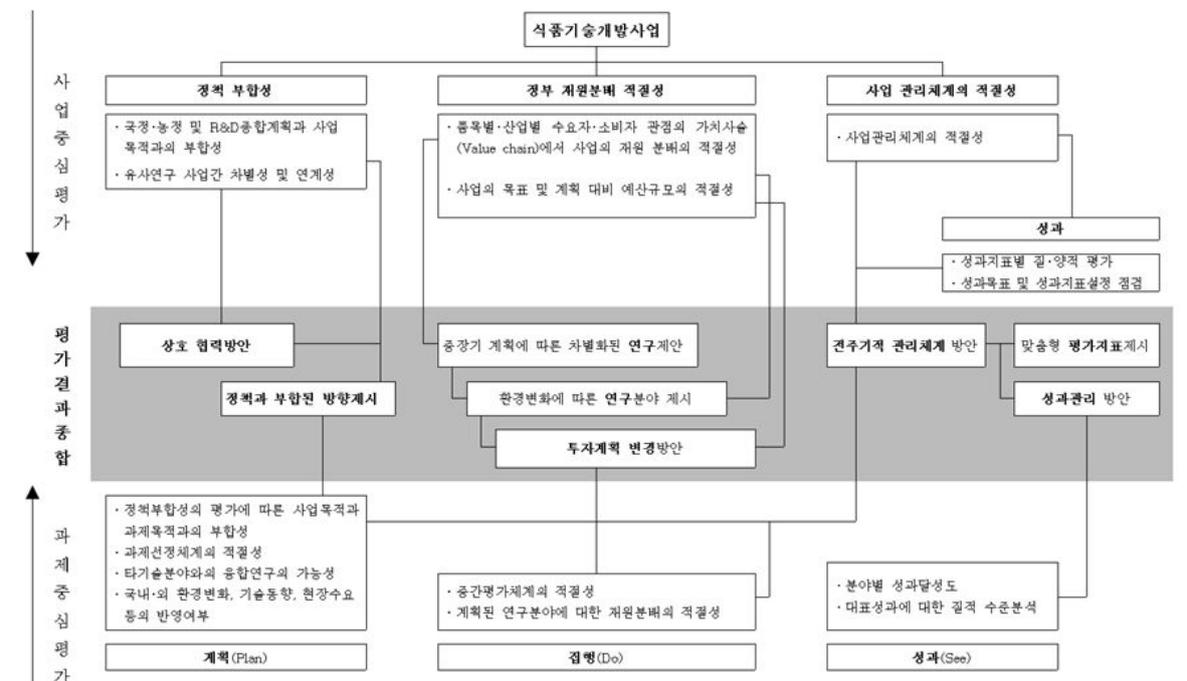


그림 1-1. 고부가가치 식품기술개발사업 평가추진도

○ 평가결과에 따른 개선방안

- 사업기획 : 상위계획에 부합한 투자계획 변경방안 제시
- 사업관리 : 과제관리 및 추진체계에 대한 개선방안 제시
- 성과관리 : 성과의 활용 및 확산을 위한 관리체계의 개선방안 제시

□ 평가의 활용

○ 농림수산식품 관련 정책 및 R&D 종합계획과 연계조화되는 실용적 R&D 사업으로의 개선방향 제시

- 체계적인 조사분석과 평가를 통해 종합적으로 현황을 파악하여 예산조정·배분 방향, 정책·사업기획 등의 기초자료로 활용

○ 평가결과는 부·청의 연차별 시행계획 등에 반영·환류

- R&D 추진체계 개선, 중복성 조정, 사업간 연계를 통한 공동기획과제 발굴 등 개선사항 적극 반영

□ 평가위원회 구성 및 평가일정

○ 2011년 농림수산식품과학기술 R&D 단위사업 및 기술 분야 평가계획 수립(제9차 농림수산식품과학기술위원회 2010. 12. 16.)

- 단위사업평가로 고부가가치 식품기술개발사업(농식품부), 원예시험연구(농진청), 국제농업기술협력사업(농진청)을 평가대상으로 선정하고 안전유통 분과위원회, 생산기반 분과위원회, 녹색자원환경 분과위원회에서 수행하도록 결정

○ 농과위의 결정에 따라 고부가가치 식품기술개발사업은 안전유통 분과위원회에서 수행

- 분과위원은 사업특성에 맞게 평가항목 및 지표개발 등을 조정하고, 사업의 문제점 및 개선사항 제시
- 농림수산식품기술기획평가원(간사)에서는 평가지표에 필요한 자료 수집 및 분석, 분과위원의 의견을 종합하여 평가보고서 작성
- 분과위원의 추천에 따라 구성된 외부 전문가(15명)는 온라인을 통해 간사가 제공하는 자료를 바탕으로 분석 작업 수행

표 1-1. 외부 전문가 명단(15명)

성명	소속
최미정	경기대 식품생물공학과
이수용	세종대 식품공학과
김석중	동덕여대 식품영양학과
신정규	전주대 한식조리학과
이유현	수원대 식품영양학과
김용율	국립산림품종관리센터 종묘관리과
이 욱	국립산림과학원 특용자원연구과
김명동	강원대 식품생명공학
박천석	경희대 식품공학과
이인형	국민대 발효융합학과
김청태	농심 식품안전연구소
김두운	전남대 식품공학과
전향숙	한국식품연구원
김광표	전북대 식품공학과
한재준	성균관대 식품생명공학과

○ 본 평가는 분과위 회의 5회, 외부 전문가 분석 6회로 4개월 동안 진행하였음
(2010.1.~4.)

표 1-2. 고부가가치 식품기술개발사업 평가일정(2011.1.11 ~ 4.28)

구 분	일시	장 소	주 요 내 용
착수회의	1.11	서울교육 문화회관	·단위사업평가 계획 설명 ·농림수산식품분야 연구개발사업 평가매뉴얼 설명 ·단위사업평가 운영방안 논의
외부전문가 분석	1.18~ 1.21	온라인	·사업목적과 국정목표 및 상위계획과의 부합성 분석
1차 평가	1.21	서울 팔래스 호텔	·분과위원별 업무분장 협의 ·국정·농정 및 상위계획과의 부합성 현황보고 ·식품관련 환경변화에 대한 거시적, 미시적 인자도출 ·성과물 중 비용편익분석을 위한 대표성과 선정
외부전문가 분석	1.31~ 2.8	온라인	·미시적 인자에 해당되는 과제분류
외부전문가 분석	2.10~ 2.14	온라인	·환경 인자를 해결 또는 대응하는 데 R&D의 필요성 여부 분석
외부전문가 분석	2.23~ 3.2	온라인	·타 부처 과제와 미시적 인자와의 관련여부
2차 평가	2.24	서울 팔래스 호텔	·국정·농정 및 상위계획과의 부합성 평가결과보고 및 내용 조정 ·국내외 환경변화에 대한 반영여부 평가결과보고 및 내용 조정 ·사업목적 대비 연구 분야별 투자의 적절성 ·과제평가서에 대한 개선의견
외부전문가 분석	3.3~3.9	온라인	·환경요인에 대응하기 위한 세부기술 도출
3차 평가	3.18	서울 팔래스 호텔	·국정·농정 및 상위계획과의 부합성 평가결과 내용조정 ·국내외 환경변화에 대한 반영여부 ·타 사업 유사연구와의 차별성 평가결과 내용조정 ·연구 분야별 투자의 적절성 평가결과 내용조정 ·사업기획과 사업관리에 대한 개선방안 내용조정
외부전문가 분석	3.24~ 3.28	온라인	·성가지표별 우선순위 선정 ·평가보고서(안) 검토
4차 평가	4.01	잠원역	·중간평가보고서(안) 검토·조정
기획·조정 분과위원회	4.20	농식품부	·최종평가보고서(안) 검토·조정
농과위	4.28	농식품부	·최종평가보고서(안) 심의

※ 평가결과(안)에 대한 사업담당자의 이의신청 사항이 없어 별도의 분과회의를 개최하지 않음

3. 주요 평가항목

□ 사업목적의 적절성

○ 국정·농정목표 및 상위계획과의 부합성

- 사업목적이 과학기술기본계획, 생명공학육성기본계획, 농정시책, 농림수산 식품과학기술 육성 종합계획, 식품산업 R&D 중장기 계획 등의 정책방향에 부합되었는지 평가
- 과제가 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 기술을 해결하기 위해 적절하게 추진하고 있는지 평가

○ 국내·외 환경변화에 대한 반영여부

- 식품관련 환경변화에 본 사업이 어느 정도 역할을 하고 있는지 평가

○ 타 사업 유사연구와의 차별성

- 유사한 타 사업 또는 과제는 무엇이 있으며 어떻게 환경변화에 부응하고 있는지 비교 후 시사점 도출

□ 추진체계 및 투자의 적절성

○ 추진체계의 합리성

- 사업추진체계가 구체적이고 효과적으로 구성되어 있는지 평가

○ 연구 분야별 투자의 적절성

- 사업목적 대비 투자규모와 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 중점전략 기술별 투자계획이 적절한지 평가

□ 성과관리의 적절성

○ 성과지표의 적절성과 성과목표치 설정의 합리성

- 성과지표가 사업특성에 부합되도록 적절하게 설정되어 있는지 평가
- 성과목표치가 측정이 가능하고 현 시기에 비추어 목표제시가 합리적인 평가

○ 성과관리체계의 적절성

- 성과 달성도 향상을 위한 전략 및 계획은 무엇이며 이를 위한 관리체계는 적절한지 평가

□ 성과의 수준

○ 당초 계획대비 성과의 달성도

- 계획에 따라 성과를 달성하였는지 평가

○ 대표성과에 대한 질적 수준

- 질적 성과로써 높은 수준인지 평가

표 1-3. 단위사업 평가항목 및 지표

평 가 항 목	
1. 계획	
1-1. 사업목적의 적절성	
1-1-1.	국정·농정목표 및 상위계획과의 부합성
1-1-2.	국내외 환경변화에 대한 반영여부
1-1-3.	타 사업 유사연구와의 차별성
1-2. 추진체계 및 투자의 적절성	
1-2-1.	추진체계의 합리성
1-2-2.	연구 분야별 투자의 적절성
2. 성과	
2-1. 성과관리의 적절성	
2-1-1.	성과지표의 적절성
2-1-2.	성과목표치 설정의 합리성
2-1-3.	성과관리체계의 적절성
2-2. 성과의 수준	
2-2-1.	당초 계획대비 성과의 달성도
2-2-2.	대표성과에 대한 질적 수준

Ⅱ

고부가가치 식품기술개발사업 현황

1. 사업개요
2. 사업의 연결체계
3. 투입예산
4. 성과현황

II. 고부가가치 식품기술개발사업 현황

1. 사업개요

<농특회계>

세부 사업명	사업기간	총사업비 (백만원)	지원조건	관리기관
고부가가치 식품기술개발	2010년 ¹⁾ ~ 계속	계속사업 (2010년 18,294)	국고출연 100% (대기업 50%, 중소기업 25% 부담)	농기평

지원근거 : 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제37조, 「농림수산식품과학기술육성법」 제6조,
「식품산업진흥법」 제8조

1) 고부가가치 식품기술개발사업은 2009년 농림기술개발사업으로부터 분리된 사업임

1.1. 추진배경

□ 고부가가치 식품기술개발사업의 추진배경

- 농림수산식품부 출범으로 식품산업 진흥업무를 담당하게 되어 본격적인 식품산업 R&D 추진의 필요성 대두(2008.2.)
- 4대 분야(고부가가치 식품·식품소재, 미래수요대응 융·복합기술, 식품안전성 확보, 전통(발효)식품산업 고도화)에 대한 기술로드맵 마련(한국식품연구원, 2009.4.)
- ※ 국가 17대 신 성장동력으로 ‘고부가 식품산업’을 VIP에 보고(총리실, 2009.5.)
- 「식품산업 R&D 중장기계획」 수립(2009.6.)에 따라 농림기술개발사업(농식품부)에서 식품부문을 분리 및 확대(2010.1.)

<식품산업 R&D 중장기계획 수립배경>

- 「식품산업 종합 발전대책」 발표(2008.11.13) 시 식품 R&D 투자지원확대 및 효율화 명시
 - 식품 분야 R&D 투자 규모 확대 및 미래 신규시장 창출이 가능한 유망분야의 신기술 개발에 집중 투자
- 신 성장동력 ‘고부가 식품산업’ 기술로드맵 마련(2009.4.30)
 - 4대 전략품목 선정 : 기능성식품, U-식품시스템, 웰빙 전통식품, 친환경 안심식품
 - 전략품목별 국내외 시장전망·기술개발 동향 분석, 비즈니스·기술개발 전략 마련
- 신 성장동력 기술로드맵을 포함하여 「식품산업 R&D 중장기계획」 수립(2009.6.2)
 - 향후 5년간 4대 정책목표에 따른 12대 세부 기술을 지원

4대 정책목표	세부 기술
지속가능한 식품산업 육성	○ 저탄소 녹색 식품 기술
	○ 첨단 융·복합 식품 기술
	○ 식품 서비스 및 식문화 기술
식품산업의 고부가가치화	○ 식품 기능성 탐색 및 발굴 기술
	○ 식품 기능성 평가 기술
	○ 기능성 및 특수목적 식품 개발 기술
글로벌 시장대응 수출상품화	○ 식품 신소재 개발기술
	○ 생물전환 및 발효기술
	○ 한식 상품화 기술
신뢰받는 안전식품 공급	○ 식품 위해인자 검출 및 추적기술
	○ 식품 위해인자 제어 및 평가기술
	○ 식품 품질관리 유통기술

- 추진방안 : ① 식품산업 R&D 세부 기술지도 마련, ② 식품 R&D 추진체계 혁신, ③ 단계별 R&D 혁신 시스템 구축, ④ 지원체계를 수요자 중심으로 전환, ⑤ 기초 인프라 강화

□ 고부가가치 식품기술개발사업으로의 추진방향전환

- 이명박 정부 들어 식품분야가 농림수산식품부 소관으로 편입됨에 따라 그간 사각지대에 있던 식품산업을 국가성장의 새로운 동력산업으로 육성함을 목표로 함
- 또한 종래의 농산물의 단순 가공·유통 위주의 사업에서 탈피, 고부가가치 식품산업기술 개발을 통해 4조 달러에 이르는 세계 식품시장 진출의 과학기술적 토대 마련이 필요함

- 식품관련 연구는 농림기술개발사업 내에서 농식품 가공유통(2008년 까지)과 식품산업(2009년)으로 분류되어 관리되었으나 부가가치를 향상시키는 방향으로 차별화가 요구됨
 - 그러나 식품산업으로 분류된 모든 과제가 고부가가치 식품기술개발사업으로 분리되지 않았으며 식품가공에 있어 원료에 해당되는 농산물관련 연구는 기존 농림기술개발사업으로 분류되어 수행
 - 고부가가치 식품기술개발사업은 식재료로 사용되는 대상에 응용기술을 접목시켜 식품산업의 국제경쟁력을 제고시키기 위한 것으로 2010년 신규 추진됨

2008년 이전	2009년	2010년	2011년
농림기술개발 사업	농림기술개발 사업	고부가가치 식품기술개발사업	고부가가치 식품기술개발사업
농식품 가공유통	식품산업	전통식품/한식세계화 식품안전 식품가공/제조	전통웰빙식품 식품안전·품질관리 기능성강화식품 식품핵심소재 식품 기자재 고급·실용화 저탄소신 가공 식품기술

그림 2-1. 고부가가치 식품기술개발사업 분류체계의 변화

1.2. 사업목표

□ 사업목표의 변화¹⁾

- 2010년 사업이 분리되고 2011년 사업의 운영체계가 정착되면서 사업목적에 대한 변화발생

<2010년>

- 농수산물 연계 품목 가공 및 기능성 소재 개발 기술 지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모
- 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고

1) 2009년까지 농림기술개발사업에 있는 포함되어 있어 분리된 2010년부터 사업목적의 표기함

<2011년>

- 농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모, 식품산업의 국제경쟁력 제고를 위해 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원

1.3. 추진체계 및 지원방식(2010년 기준)

과제의 분야와 성격에 따라 기획(지정공모)과제(Top-down)와 일반(자유응모)과제(Bottom-up)로 구분하여 시행

□ 기획(지정공모) 과제

지원기간	지원규모	지원조건
<ul style="list-style-type: none"> · 5년 이내 · 5년(3+2) 장기과제인 경우 3년차 중간평가 결과에 따라 계속 지원여부 결정 	<ul style="list-style-type: none"> · 과제 제안서를 참조하여 지원 한도 이내에서 신청 	<ul style="list-style-type: none"> · 산업체 참여 시 대기업은 연구개발비의 50% 이상, 중소기업은 25% 이상 부담

□ 일반(자유응모) 과제

○ 중점추진내용

- 고부가가치 식품개발을 위한 산업체 주관의 기술과제를 지원
- 고부가가치 식품식품소재, 미래수요대응 융복합, 식품안전성 확보, 전통(발효) 식품 산업 기술개발 등

지원기간	지원규모	지원조건
<ul style="list-style-type: none"> · 5년 이내 · 5년(3+2) 장기과제인 경우 3년차 중간평가 결과에 따라 계속 지원여부 결정 	<ul style="list-style-type: none"> · 연구자가 과제 계획서 내용 및 연구팀 규모에 따라 적정 연구비 책정 · 연구비 적정성에 대한 평가 실시 	<ul style="list-style-type: none"> · 산업체 참여 시 대기업은 연구개발비의 50% 이상, 중소기업은 25% 이상 부담

2. 사업의 연결체계

□ 사업주체

<2009년 이전>

○ 농림기술관리센터

- 농림부는 1995년 연구관리전담기관으로 농림기술관리센터를 설립하여 농림 기술개발사업의 기획 및 관리업무를 지원하도록 함

※ 2009년 10월 농림수산식품기술기획평가원(농기평) 설립

<2010년 이후>

○ 농림수산식품기술기획평가원(이하, 농기평)

- 농림기술개발사업으로부터 선정된 식품분야 과제 154개를 고부가가치 식품 기술개발사업으로 분리하고 농기평 사업관리2실에서 기획 및 관리업무를 지원하도록 함

표 2-1. 농림기술관리센터의 조직변천도

농림기술관리센터				⇒	농기평
2실 7팀 (2007.1.)	2실 8팀 (2008.1.)	2실 7팀 (2008.11.)	2실 6팀(2009.3.)		3본부 8실
기획평가실	기획평가실	기획평가실	기획평가실		전략기획본부
기획예산팀	기획예산팀	기획예산팀	기획예산팀		전략기획실
성과확산팀	성과확산팀	성과확산팀	성과확산팀		정책개발실
평가협약팀	사업평가1팀	사업평가1팀	사업관리팀		기술기획실
	사업평가2팀	사업평가2팀			R&D관리본부
관리운영실	관리운영실	관리운영실	관리운영실		사업관리1실
관리팀	관리팀	관리팀	경영관리팀		사업관리2실
정보지원팀	정보지원팀	정보지원팀			성과관리실
운영팀	운영팀	운영팀	운영지원팀		경영지원본부
혁신전략팀 (소장직속)	혁신전략팀 (소장직속)		정책지원팀		경영지원실
					재무관리실

□ 사업관리²⁾

○ 과제 선정, 중간, 최종평가

- 선정평가는 평가단 구성, 서면평가, 공개발표평가, 정책부합평가 체계로 이루어짐
- 중간평가는 평가단 구성, 중간서면평가로 이루어지고 평가결과에 대한 이의신청 시 평가단 구성, 중간공개발표평가 체계로 이루어짐
- 최종평가는 평가단 구성, 공개발표평가, 연구개발비 사용실적을 검토하는 것으로 이루어짐

○ 연구성과활용평가

- 과제종료 후 3년이 경과한 과제성과에 대하여 서면평가(연구과제 평가시스템을 통한 인터넷 평가)를 실시하고 이의신청 시 위원회 구성을 통한 재평가로 이루어짐

□ 사업대상

○ 직접적 대상

- 식품산업의 국제경쟁력을 강화시키기 위한 것으로 직접적인 대상은 기업체가 해당됨

○ 간접적 대상

- 궁극적으로는 고부가가치 식품을 개발하여 풍부한 먹거리와 윤택한 삶을 제공하는 것으로 대상을 생산자(농어민)와 소비자로 확대할 수 있음

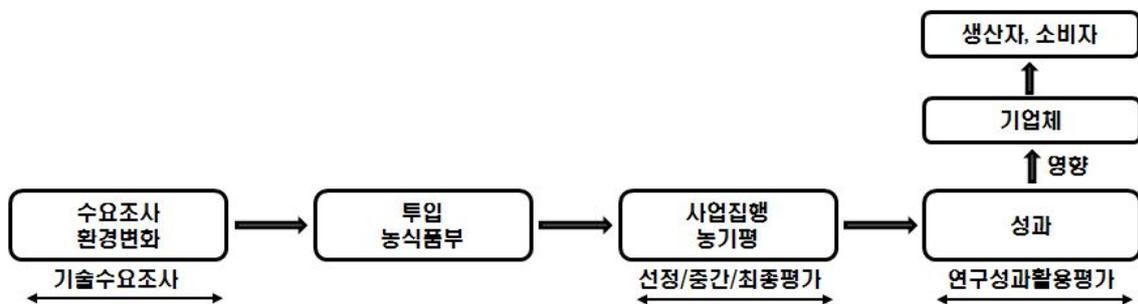


그림 2-2. 고부가가치 식품기술개발사업의 연결추진체계

2) 농식품부 R&D사업은 공통적으로 「농림수산식품 연구개발사업 운영규정」을 준용하고 있음

3. 투입예산

□ 연도별 과제 및 투입예산

- 2010년에 분리된 사업으로 2009년까지는 농림기술개발사업 내 과제로 재원이 투입됨
 - 2009년까지 과제와 예산에 대한 증액이 이루어졌으나 2010년 사업 분리 시 원료에 해당되는 생산관련 연구는 농림기술개발사업에 남아 있어 과제와 예산이 축소됨
 - 2010년 143개 과제 중 일반과제(127개)가 기획과제(16개)보다 높게 지원되고 있음
 - 2010년 기준 식품가공/제조(77개, 132.46억 원³⁾), 전통식품/한식 세계화(45개, 83.64억 원), 식품안전(31개, 37.27억 원) 순으로 투자되고 있음

3) 제시된 금액은 기업부담금이 포함된 금액임

표 2-2. 과제유형별 연간 투입연구비

단위 : 과제 수(정부출연금/기업부담금, 억원)

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	합계
		농림기술개발사업							고부가가치 식품기술 개발사업
농식품 가공 유통	기획과제	3 (8.87/ 1.46)	5 (12.74/ 2.12)	7 (20.28/ 3.4)	17 (48.03/ 12.63)	-	-	32 (89.92/ 19.61)
	일반과제	63 (45.3/ 13.17)	112 (85.63/ 27.58)	92 (79.05/ 29.65)	117 (113.14/ 41.07)	-	-	384 (323.12/ 111.47)
식품 산업	기획과제	-	-	-	-	20 (64.6/ 16.35)	-	20 (64.6/ 16.35)
	일반과제	-	-	-	-	131 (142.36/ 54.58)	-	131 (142.36/ 54.58)
	연구 사업단	-	-	-	-	2 (12/4.9)	-	2 (12/4.9)
식품 가공/ 제조	기획과제	-	-	-	-	-	3 (8.1/2.40)	3 (8.1/2.40)
	일반과제	-	-	-	-	-	74 (87/34.96)	74 (87/34.96)
전통 식품/ 한식 세계화	기획과제	-	-	-	-	-	9 (25.7/8.12)	9 (25.7/8.12)
	일반과제	-	-	-	-	-	36 (34.17/15.65)	36 (34.17/15.65)
식품 안전	기획과제	-	-	-	-	-	4 (8.3/1.98)	4 (8.3/1.98)
	일반과제	-	-	-	-	-	17 (19.75/7.24)	17 (19.75/7.24)
합계	과제 수	66	117	99	134	153	143	
	정부 출연금	54.17	98.37	99.33	161.17	218.96	183.03	
	기업 부담금	14.63	29.7	33.05	53.7	75.83	70.35	
	총액	68.8	128.07	132.38	214.87	294.79	253.38	

※ 제시된 과제는 중간평가로 중단된 과제도 포함되어 있음

4. 성과현황

□ 성과결과물 현황(세부내용은 2-2. 성과부분 참조)

- 농림기술개발사업 내 대상과제에 대한 성과지표와 결과물은 관리체계상 세부분야 별로 구분하여 관리되고 있지 않아 파악하기 어려우며 평가의 실익이 없을 것으로 판단되어 사업 분리(2010년) 후 성과자료를 제시하고자 함
- 2010년 완료과제(40개)에 한하여 성과분석이 이루어진 바 있음

표 2-3. 성과결과물 현황

성 과		실 적
산업화 성과	사업화(건수, 매출액)	6건, 56억 원
	고용창출(명)	53명
실용화 성과	기술실시(건수)	11건
	기술료 징수액(억 원)	4.6억 원
과학기술적 성과	특허 출원(건수)	31건
	특허 등록(건수)	13건
	논문(건수)	34건
기타성과	녹색기술인증(건수)	2건

Ⅲ

고부가가치 식품기술개발사업 평가결과

1. 계획
2. 성과

III. 고부가가치 식품기술개발사업 평가결과

1. 계획

1-1. 사업목적의 적절성

1-1-1. 국정·농정목표 및 상위계획과의 부합성

가. 현황분석

1) 과학기술기본계획⁴⁾

□ 과학기술기본계획 개요

- 선진일류국가 건설을 위해서는 국가경쟁력의 핵심동력인 과학기술에 대한 체계적인 계획 수립 및 추진이 필요함
- 과학기술기본법(제7조)에 따라 정부는 5년마다 과학기술 관련 계획과 시책 등을 종합한 과학기술기본계획을 수립·시행하였음
 - ※ 제1차 과학기술기본계획(2002~2006), 참여정부의 과학기술기본계획(2003~2007), 제2차 과학기술기본계획(2008~2012), 이명박 정부의 과학기술기본계획(2008~2012)
- 과학기술기본계획은 과학기술관련 국가 최상위 계획으로 각 부처의 과학기술관련 중장기계획은 이와 연계하여 추진하고 있음
 - 농림수산식품분야 관련 계획은 생명분야의 생명공학육성기본계획의 하부에 위치하며 2008년까지 농림과학기술기본계획과 농업과학기술R&D기본계획이 있었음

4) 우리나라 최상위 R&D분야 계획은 과학기술기본계획이며 각 분야 중 생명분야 세부계획인 생명공학육성 기본계획 하부에 농림수산식품과학기술 육성 종합계획이 있으며 그 하부에 식품산업 R&D 중장기계획 등이 위치하고 있어 본 보고서에서는 위상 순으로 정리함(과학기술기본계획 > 생명공학육성 기본계획 > 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 > 식품산업 R&D 중장기계획)

- 2009년 농림수산식품분야의 종합적인 방향제시와 연계성을 강화하기 위해 농림수산식품분야 최초의 「제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획」(2009. 12.23.)을 수립

· 종합계획에 따라 해당 부청은 연도별 시행계획⁵⁾을 수립추진하며 이는 종합계획과 시행계획과의 일관성을 확보하여 정부 R&D 투자의 효율성을 제고시킬 수 있을 것으로 기대하고 있음

○ 본 평가사업의 대상연도는 2008년부터 2010년으로 이명박정부(2008~2012)의 과학기술기본계획을 바탕으로 평가하고자 함

□ 이명박정부의 과학기술기본계획

○ 참여정부의 기본계획은 경제성장을 위한 R&D 투자의 확대를 강조하였다면 이명박정부는 투자의 효율성을 제고시키는 방향으로 변화하였음

- (과학기술 인력) 우수한 인력을 양성하고 이를 효율적으로 활용할 수 있도록 추진

- (지역기술 혁신) 자생적으로 지역의 연구주체의 역량을 강화할 수 있도록 추진

- (과학기술 국제화) 국제프로그램에 적극 참여하여 국제적 위상을 격상시키는 데 역점

- (과학기술 대중화) 과학기술과 사회와의 연결체계를 강화하여 사회적 역할을 증대

5) 연도별 시행계획은 전년도 추진실적 점검과 함께 당해 연도의 기관별 R&D 목표와 정책과제별 세부 실천계획 제시하고 있음

표 3-1. 이명박 정부의 과학기술기본계획

구 분	이명박 정부 기본계획(2008~2012)
비전 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진일류국가(잘 사는 국민, 따뜻한 사회, 강한 나라) ○ 7대 과학기술강국 실현
과학기술 정책	<ul style="list-style-type: none"> ○ 7대 중점과학기술 개발에 역점 <ul style="list-style-type: none"> - 주력 기간산업 기술 고도화 - 신산업 창출을 위한 핵심기술개발 강화 - 지식기반서비스 산업 기술개발 확대 - 국가주도기술 핵심역량 확보 - 현안관련 특정분야 연구개발 강화 - 글로벌 이슈관련 연구개발 추진 - 기초기반·융합기술 개발 활성화
연구개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 GDP투자를 GDP대비 5%로 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 정부R&D 투자를 1.5배로 확대, 민간부문의 R&D 투자 확대 지원 등 ○ 투자 효율화 강조 <ul style="list-style-type: none"> - 연구자 친화적 R&D 관리제도 개편, 연구관리전담기관 전문화·효율화 등
과학기술 인력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수과학기술인력 양성과 함께 효율적 활용을 강조 <ul style="list-style-type: none"> - 과학영재 육성, 고등교육과 연구개발 연계를 통한 우수인재 양성, 이공계 진로 다양화 등
지역기술 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역의 자생적 혁신역량 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 연구주체의 역량 강화 - 지역혁신거점과 클러스터 구축강화 - 지역의 자발적인 연구개발투자 환경조성
과학기술 국제화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술의 국제화 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 국제기구·국제프로그램 참여 강화 - 글로벌 공동연구의 전략적 확대 - 과학기술 국제화 투자 확충과 효율성 제고 등
과학기술 대중화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술의 생활화 <ul style="list-style-type: none"> - 민간 주도의 과학기술문화 산업기반 육성 - 타 분야 전문가 대상 과학기술문화 확산 등 ○ 과학기술의 사회적 역할 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 과학기술과 사회의 커뮤니케이션 체제 구축 등

2) 생명공학육성기본계획

□ 기술 범위

- 총 5개 분야*로 대분류하고 “국가과학기술표준분류”의 세부기술 목록에 따라 재분류하여 제시하고 있음

* 생명과학, 보건의료, 농축산식품, 산업공정/환경·해양수산, 바이오융합

	②보건의료	③농축산식품	④산업공정/환경·해양수산	
정보기술 나노기술	》	》	》	⑤바이오융합
①생명과학기반				

그림 3-1. 제2차 생명공학육성기본계획의 기술범위

□ 주요내용

- 제1차 생명공학육성기본계획으로 확보된 “연구기반”을 바탕으로 “세계적 원천기술을 확보”하고 “산업화를 위한 핵심 인프라를 강화”시키는 방향으로 수립됨
 - 효율적 종합조정 시스템 강화
 - 원천기술 확보 등 국가의 전략적 목적을 분명히 하고 이에 따라 범부처적 종합조정 및 예산 배분 시스템 효율화 추진
 - 창조적 원천기술 확보 전략 강화
 - 선진기술 도입에 의한 연구기반 구성에 이어 세계적 주도를 위한 창조원천기술 확보 전략 강화
 - 산업화 촉진을 위한 핵심 인프라 집중 확충
 - 기초연구성과의 산업적 활용을 전략적으로 지원하며 특히 기업 등 민간 수요가 높은 핵심 인프라를 대규모 확충
 - 생명윤리 및 연구진실성 문화 정착

- 바이오안전성 및 생명윤리, 연구진실성 등에서 선진국 수준의 제도 기반을 정비하여 국민의 신뢰에 기반한 발전 추진

□ 농축산·식품 분야 추진방향

- 원천기반기술 강화를 통한 한국 고유 핵심기술 개발
- 미래지향적 지식기반형 고부가가치 동·식물 생산
- 고부가가치 기능성 식품소재 및 개인 맞춤형 기능성 식품 개발
- GM 작물에 대한 안전성 평가기반 확립으로 조기 실용화 실현

□ 농식품부의 역할

- 생명공학육성기본계획에서 농식품부는 크게 2개의 역할을 제시하고 있음
 - 동·식물 및 미생물의 육종·품종개량 및 식품소재의 개발 등 응용연구의 지원 역할
 - 농림 분야의 유용한 유전자의 확보·분석·이용·보존 등 기초연구의 지원 및 연구기관의 육성·발전에 관한 역할 제시

표 3-2. 제2차 생명공학육성기본계획(2007~2016년)

구 분	내 용
비전	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건강한 “생명 중심 사회”와 “풍요로운 바이오 경제” 구현 - 생명공학분야 세계 7위 기술 강국 도입
목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학·기술 논문 창출 : 13위(2005년) → 7위(2016년) ○ 특허기술 경쟁력 : 14위(2005년) → 7위(2016년) ○ 핵심 연구개발인력 양성(석·박사) : 9,600명/년(2005년) → 17,300명/년(2016년) ○ 산업화 시장(생산) 창출 : 2.7조 원(12.5조 원)*(2005년) → 60조 원(2016년) * 2010년 이후는 기술융합 가속화 등으로 합성신약이 바이오의 범주에 포함되어 시장규모는 급성장할 것으로 예상됨(12.5조 원은 합성신약을 포함한 2005년 시장규모임)
(전략) 국가 생명공학육성 추진체계 혁신	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명공학분야 전략적 투자 강화 및 효율화 - 국가기획과 연계된 예산운영 및 목적 지향적 관리체제로 전환 ○ 범부처 종합 조정 기능 강화 - 주요 사안별 역할분담, 의제별 갈등관리카드 운영 등 ○ 생명공학 정책 분석평가 체계 확충 - 생명공학 표준분류체계 정비, 연구기획·평가체계 강화
(전략) 연구개발선진화 기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가생명공학 기초연구 역량의 선진화 - 핵심원천기술, 융합기술 등 지원 강화 ○ 환경변화에 대응한 생명공학 인력 양성 강화 - 기초의약학 및 융합신생기술 인력 양성 강화 ○ 국제공동연구 및 국제 협력 활동의 내실화 - 생명공학관련 국제적 규범 제정 논의에 적극 참여 등 ○ 생명공학 연구개발 인프라의 확충 - 생명자원 종합관리대책 추진 등
(전략) 바이오 산업의 발전 가속화 및 글로벌화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명공학 실용화/산업화 연구개발 지원 가속 - 임상단계의 정부지원 강화 ○ 바이오기업 경쟁력 제고 및 글로벌화 - 선진기업 유치 및 해외시장 진출 지원 등 ○ 바이오산업 인프라 확충 - 산업계 및 지역 수요가 높은 주요 인프라 확충 ○ 기술이전 활성화 및 바이오산업 지원제도 정비 - 바이오 제품 생산·유통·무역 관련 제도의 재정비 등
(전략) 법/제도 정비 및 국민 수용성 제고	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생명공학 연구윤리 및 진실성 문화 정착 - 연구윤리·진실성 검증시스템 정착 ○ 생명윤리 및 바이오 안전성 법·제도 정비 - 기술영향평가 활성화 등 ○ 국민 홍보·인지도·문화 저변 확대 - 정보포탈 구축 및 대국민 정보제공 서비스 강화 등

3) 농림수산식품과학기술 육성 종합계획

□ 수립배경

- 농림수산식품분야 최초의 종합계획으로 농림수산식품 관계 부청의 R&D 계획을 총괄하고 R&D 정책 추진방향과 중점 전략과제를 제시하고자 2009년 수립됨

□ 주요내용

- 농림수산식품 R&D 정책의 종합·조정 체계 강화
 - 부청의 R&D 정책 연계성 확보와 효율성 제고를 위해 분산된 정책을 종합 조정할 수 있는 추진체제로 전환
- 수요자 중심의 R&D 기획·관리 강화
 - R&D 성과도출을 통한 농식품산업의 발전을 위해 기술수요자와 연구자와의 거리를 좁힐 수 있는 R&D 기획 기능 강화
- 연구주체의 핵심역량 강화
 - 인력 수급의 양적·질적 불균형 현상을 극복하고 지식 창조형 미래 산업을 선동할 핵심 고급인력 양성
- 민간 투자 및 기술이전·사업화 촉진
 - 민간 R&D 환경 개선 등 민간 투자기반 확충과 투자 촉진
 - 시장중심의 성과확산 체계 확충으로 기술이전·사업화 촉진
- 지역 R&D 활성화
 - 지역연고 산업·특산품목을 ‘글로벌 수출상품’으로 견인할 수 있도록 인력·시설·예산의 중점 지원
- 생산현장 기술보급 체계 고도화
 - 농산어촌 소득 향상과 직결되는 맞춤형 현장기술의 신속 보급

표 3-3. 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획(2010~2014년)

구 분	내 용
비전	○ 지식기반형 일류 농림수산식품 산업 육성
목표	○ 농림수산식품산업의 글로벌 기술 경쟁력 확보 - 기술수준(기술격차) : (2005년)67% 수준(6.1년) → (2014년)83% 수준(3년) ○ 지식기반형 생산·산업구조로의 전환 촉진 - 기술의 1인당 GDP 성장기여도 : (2009년)6% → (2014년)20% 이상 ○ 환경자원·생태의 공익적 가치 제고 - 탄소원 흡수, 산림, 휴양 등 생태문화적 가치평가액 : (2009년)66조 원 → (2014년)80조 원
6대 핵심전략	○ R&D 정책 종합조정체계 강화 ○ 수요자 중심의 R&D 관리체계 개편 ○ 연구주체의 핵심역량 강화 ○ 민간투자 및 실용산업화 촉진 ○ 지역 R&D 활성화 ○ 생산현장 기술보급 체계 고도화
R&D 투자확대 및 포트폴리오 혁신	○ 정부 R&D 재정 확대(2009년 대비 2014년 2배) 및 민간 투자 촉진(3배) - 정부 R&D 투자 중 공모사업 비중 확대(2009 : 31% → 2014 : 46%) ○ 녹색·신 성장동력·기반 분야 지원 비중 확대(2009 : 39% → 2014 : 60%) - 생명산업·농어업 외연확대(식품·해외 농어업 등)분야 중점 투자(연 평균 31% 증)

4) 식품산업 R&D 중장기계획

□ 수립배경

- 식품산업 진흥을 위한 식품산업 발전 종합대책(2008.11) 발표
 - 식품 R&D 투자 강화 및 추진체계 개선, 유망분야 신기술 개발 촉진을 통한 민간투자 유도 등의 추진내용을 포함하고 있음
- VIP 연두 업무 보고 시 식품산업 R&D 중장기 계획 수립을 보고(2008.12)하고 국가 17대 신 성장동력으로 선정됨(2009.1)

□ 주요내용

- 4대 정책목표 달성을 위한 12개 전략기술과 기술로드맵(부록 1 참조)을 마련함
 - (4대 정책목표) 지속가능한 식품산업 육성, 식품산업의 고부가가치화, 글로벌 시장대응 수출상품화, 신뢰받는 안전식품 공급

표 3-4. 식품산업 R&D 중장기계획(2009년)

구 분	내 용
비전	○ 녹색성장을 견인하는 세계일류 식품산업 육성
추진목표	○ 미래사업 대비 지속가능한 식품산업 ○ 국민신뢰에 기반한 안심 식품산업 ○ 첨단과학과 접목된 고부가 식품산업 ○ 농어업과 식품산업의 동반성장
성과지표	○ 기술수준(융합기술수준) : (2008년)50%(20위권) → (2013년)90% 이상(5위권) ○ 글로벌 시장 점유율 : (2008년)2.0% → (2013년)2.5% ○ 매출액 : (2008년)100조 원 → (2013년)150조 원 ○ 고용창출(효과) : (2008년)169만 명 → (2013년)184만 명
전략기술 분야	○ 고부가가치 식품 및 식품 소재 ○ 융·복합 식품기술 ○ 식품 안전성 확보 ○ 전통(발효)식품 산업화
추진전략	○ 식품산업 R&D 세부기술 지도 마련 ○ 식품 R&D 추진체계 혁신 ○ 단계별 R&D 혁신시스템 구축 ○ 지원체계를 수요자 중심으로 전환 ○ 기초 인프라 강화

5) 농정시책

□ 주요변화

- 식품산업 육성은 농정의 중점과제에서 지속적으로 강조되고 있음
 - 이와 관련하여 농식품 유통혁신은 2008년부터 중요하게 판단되고 추진됨
- 2009년부터는 농식품의 수출 확대와 R&D에 대한 중요성을 인식하고 R&D 개편 및 녹색성장 기반조성에 중점을 두었음
- 2010년에는 안전한 식품을 공급하고, 이의 안정적인 공급으로 식품산업을 육성하는데 역점을 두고 있음

□ 2008년 농정(비전 : 4,800만 국민의 먹을거리를 책임지는 성장산업)

○ 정책목표 : 돈 버는 농어업, 살 맛 나는 농어촌

○ 국내·외 환경여건은 다음과 같음

- 한미 FTA 타결 이후, DDA 협상, 캐나다, 인도, EU 등 거대 경제권과의 FTA 협상 등으로 개방이 확대되고 국제곡물, 유류 가격의 급등으로 농어업자재 가격이 상승하여 농어업 경영비가 증가하고 있음
- 국민소득 향상으로 농수산식품에 대하여 철저한 안전 관리에 대한 국민적 관심 증대
- 국내 농식품분야의 경쟁력 강화를 위해 농식품 유통혁신추진, 식품산업 육성, 핵심인력 양성, 규제 완화를 중점과제로 추진

식품산업 발전 종합대책 주요내용(2008.11.13)

□ 필요성

- 식품시장의 규모는 지속적으로 성장할 것으로 전망
- 소득증가와 LOHAS(Lifestyle of Health and Sustainability)에 대한 관심 증대로 식품에 대한 국민들의 요구 수준이 높아짐
- 식품산업의 잠재력을 성장 동력화함과 동시에 농어업의 성장을 견인해 나갈 수 있을 것으로 판단

□ 비전·목표·전략

비전	녹색 성장을 견인하는 세계일류 식품산업
목표	농어업과 식품산업의 연계·발전을 통해 미래 성장동력 창출 · 식품산업 매출 150조 원, 고용 178만 명(2012) · 농수산식품 수출 100억 달러(2012) · 한식의 세계 5대 음식화
3대 전략	· 국내외 소비자가 신뢰할 수 있도록 안전한 농수산식품 공급 · 식품시장 글로벌화에 대응할 수 있도록 수출산업으로 육성 · 농어업 발전을 견인할 수 있도록 푸드시스템 경쟁력 제고

□ 7대 정책과제

- 식품 R&D 투자 확대 : 식품클러스터 활성화
- 규제혁신·인센티브 제공 : 식품기업 투자 활성화
- 농수산식품 수출 확대 지원 : 100억 달러 수출 달성
- 전통·발효식품의 과학화·산업화 : 한식 세계화 달성
- 식재료 산업 활성화 : 농수산물 부가가치 제고
- 농어업·식품산업 연계 강화 : 동반성장 도모
- 안전한 농수산식품 생산·공급 : 소비자 신뢰 제고

□ 2009년 농정(비전 : 위기를 넘어 새로운 농식품의 시대로)

- 정책목표 : 농정변화와 개혁, 농어업 역량 강화, 농수산식품 수요창출, 농어촌 삶의 질 향상
- 국내·외 환경여건은 다음과 같음
 - 미국발 금융위기로 인한 세계적 실물경기 침체와 한·미 FTA, 한·EU FTA, 한·캐나다 쇠고기 협상, WTO/DDA 협상 진전 등으로 농어업분야 경쟁이 가속화 되고 있으며 국제 원자재 값은 하락추세이나 원화가치 하락으로 인해 사료,

비료 등 농자재 가격이 불안요인으로 존재함

- 국내 경쟁력을 강화하고 자원에 대한 안정적인 확보를 위해 녹색성장 기반조성, 농식품 R&D 개편, 해외농림어업 개발 및 자원 확보를 중점과제로 수립함
- 환율 인상, 식품안전, 한식에 대한 관심 증대로 농식품 수출에 긍정적 측면이 발생하여 농식품 수출확대와 식품산업 육성을 중점과제로 수립함
- 농수산물외 과잉생산 추세에도 경기 불황에 따라 소비위축 등 농림수산식품 연관 산업의 성장세가 둔화되어 유통구조 개혁과 농어가의 경영안정을 중점과제로 수립함
- IMF 이후 조기퇴직 등으로 인해 귀농·귀향 인구가 증가하여 농어촌 생활 및 복지여건 개선을 중점과제로 수립함
- 환율강세로 해외 관광수요가 감소하는 반면, 상대적으로 저렴한 농산어촌 체험관광에 대한 수요는 증가

□ 2010년 농정(비전 : 국민과 함께 자연과 함께 성장하는 매력적인 농림 수산식품산업)

- 정책목표 : 경영혁신·소득증대, 체질개선·미래준비, 안전식품·안전공급, 지역경제 활성화
- 국내·외 환경여건은 다음과 같음
 - 달러 약세 전망에 따라 유가·곡물가 등 원자재 가격 강세가 예상
 - 선진국의 탄소세 부과 등 녹색보호주의가 강화되는 추세⁶⁾이며 우리나라는 온실가스 중기 감축목표⁷⁾를 설정하는 등 기후변화에 대한 국내외적인 대응이 본격화
 - DDA 협상/FTA 확산 등 개방경제 추세 가속화
 - 2010년 G20 정상회의 유치를 계기로 국격 제고 노력이 본격화
 - 식품안전, 귀농·귀촌에 대한 국민들의 관심이 클 것으로 전망

6) 프랑스는 2010년부터 17유로/CO₂ 톤(약 3만 원) 부과

7) 2020년 BAU 대비 30% 감축 목표를 설정함(2009.11.)

표 3-5. 연도별 농정시책 방향

	2008년	2009년	2010년
비전	4,800만 국민의 먹을거리를 책임지는 성장산업	위기를 넘어 새로운 농식품의 시대로	국민과 함께 자연과 함께하는 농림수산식품산업
전략 목표	○돈 버는 농어업 ○살 맛 나는 농어촌	○농정변화와 개혁 ○농어업 역량 강화 ○농수산식품 수요창출 ○농어촌 삶의 질 향상	○경영혁신·소득증대 ○체질개선·미래준비 ○안전식품·안정공급 ○지역경제 활성화
중점 과제	○식품산업 육성 ○농식품 유통혁신 ○핵심인력 양성 ○규제 완화	○식품산업 육성 ○유통구조 개혁 ○농식품 수출 확대 ○농식품 R&D 개편 및 녹색성장 기반조성 ○해외농림어업 개발 및 자원 확보 ○협동조합 및 공공기관 개혁 ○농어가 경영안정 ○농어촌 생활 및 복지 여건 개선 ○위기극복 및 경제 살 리기	○경영혁신·소득증대 - 농어업 경영혁신·비용 절감 - 농어업 에너지 절감 - 농어가 소득·경영 안정 - 농식품 수급안정 및 유통구조 개혁 ○체질개선·미래준비 - 녹색성장 및 농식품 R&D 혁신 - 종자·생명산업 육성 - 농정추진체계 개편 - 수산업 재도약 기반 구축 - DDA/FTA 대응 ○안전식품·안정공급 - 친환경 안전 농식품 공급 - 쌀 수급안정 및 식량자급률 제고 - 식품산업 육성 및 수출 확대 - 해외 농림어업 협력 강화 ○지역경제 활성화 - 농어촌산업 육성 - 지역공동 경영체 활성화 - 농어촌 복지·생활여건 개선 - 농림어업 생산기반 확충 - 투자촉진 및 일자리 창출

총 합

고부가가치 식품기술개발사업은 국가 최상위 계획인 과학기술기본계획에서부터 시작하여 생명공학육성 기본계획, 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 하에서 이루어져야 하며 세부적으로 식품산업 R&D 중장기계획에 따라 추진되어야 함. 이는 농식품부 농정시책의 해결방안으로 제시되어야 함

계 획	주 요 내 용	
과학기술 기본계획	(연구개발) 투자 효율성 제고에 중점	
	(과학기술정책)	기초·융합기술 개발 활성화
		신산업 창출을 위한 핵심기술개발 강화
		글로벌 이슈관련 연구개발 추진
		국가주도기술 핵심역량 확보
		현안관련 특정분야 연구개발 강화
	(과학기술인력) 우수한 인력을 양성하고 이를 효율적으로 활용할 수 있도록 추진	
	(지역발전) 자생적으로 지역의 연구주체의 역량을 강화할 수 있도록 추진	
(과학기술의 국제화) 국제프로그램에 적극 참여하여 국제화 강화에 역점		
(과학기술 대중화) 과학기술과 사회와의 연결체계를 강화하여 사회적 역할을 증대		
생명공학 육성 기본계획	국가 생명공학육성 추진체계 혁신	
	연구개발선진화 기반 확충	
	바이오 산업의 발전 가속화 및 글로벌화	
	법/제도 정비 및 국민 수용성 제고	
농림수산 식품과학 기술 육성 종합계획	R&D 정책 종합조정체계 강화	
	수요자 중심의 R&D 관리체계 개편	
	연구주체의 핵심역량 강화	
	민간투자 및 실용·산업화 촉진	
	지역 R&D 활성화	
	생산현장 기술보급 체계 고도화	
식품산업 R&D 중장기계획	식품산업 R&D 세부기술 지도 마련	식품 R&D 추진체계 혁신
	단계별 R&D 혁신시스템 구축	지원체계를 수요자 중심으로 전환
	기초 인프라 강화	
농정시책 (중점과제)	농어업 경영혁신·비용 절감	농어업 에너지 절감
	농어가 소득·경영 안정	농식품 수급안정 및 유통구조 개혁
	녹색성장 및 농식품 R&D 혁신	중자생명산업 육성
	농정추진체계 개편	수산업 재도약 기반 구축
	DDA/FTA 대응	친환경 안전 농식품 공급
	쌀 수급안정 및 식량자급률 제고	식품산업 육성 및 수출 확대
	해외 농림어업 협력 강화	농어촌산업 육성
	지역공동 경영체 활성화	농어촌 복지·생활여건 개선
	농림어업 생산기반 확충	투자촉진 및 일자리 창출

나. 평가결과

□ 상위계획과 사업목적과의 관계

○ 분석개요

- 본 평가지표에서는 정책방향에 사업목적이 부합된 방향으로 추진되고 있는지 관련계획 및 농정의 세부내용을 바탕으로 평가하고자 함

○ 분석대상

- 2010년도 고부가가치 식품기술개발사업의 목적⁸⁾

<h4>2010년 고부가가치 식품기술개발사업목적</h4>
<ul style="list-style-type: none"> ① 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모 ② 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고

- ① 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모
- ② 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고

○ 분석방법

- 사업목적이 기 파악된 관련계획과 농정에 어느 정도 관련되어 있는지를 3점 척도*로 외부전문가⁹⁾가 측정하고 개별 결과치를 평균하여 도출

* 3점(사업목적이 관련 계획 및 농정방향과 직접적으로 연관되어 있음), 2점(사업목적이 간접적 또는 어느 정도 연관되어 있음), 1점(연관성 없음)

○ 평가결과

- 두 사업목적은 국내 상황을 반영한 내용과 국제화를 지향하는 내용으로 상호 보완적임
- 사업목적 ① “농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모”와 상위계획과는 전반적으로 부합하는 것으로 나타남
- 특히 과학기술기본계획이 추구하고 있는 지역발전 추구와 잘 부합하는 것으로 판단됨

8) 2010년부터 농림기술개발사업에서 분리되어 분석대상년도가 2010년으로 한정함

9) 농과위 안전·유통분과위원회에서는 농과위 평가의 전문적인 의견을 수렴하고자 별도의 외부전문가 15명을 구성하여 추진함

- 그러나 과학기술의 국제화 및 글로벌 이슈 관련 연구개발 추진과 거리가 먼 것은 당연한 결과인 것으로 판단됨
- 사업목적 ② “식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고”와 상위계획과는 전반적으로 부합하는 것으로 나타남
- 목적 ②는 국제 경쟁력 제고이기 때문에 지역발전 및 과학기술의 대중화라는 측면에서는 직접적 부합성이 다소 낮게 평가됨

<과학기술기본계획>

- 연구개발의 투자 효율성 제고와 과학기술정책에서 본 사업은 직·간접적으로 연관이 있는 것으로 나타남
- 다만, 사업목적 ①“농수산업과 식품산업의 동반성장 도모”의 측면에서 볼 때 글로벌 이슈와 관련된 연구개발 추진과 과학기술의 국제화에서는 연관성이 낮게 나타남

<생명공학 육성 기본계획>

- 사업목적은 연구개발 선진화 기반을 확충과 바이오산업의 발전 및 글로벌화에 직·간접적으로 연관되어 있음
- 또한 법/제도 정비 및 국민의 수용성을 제고하는 데는 간접적으로 연관되어 있음

<농림수산식품과학기술 육성 종합계획>

- R&D 정책 종합조정체계 강화에 간접적으로 연관되는 것을 제외하고 다른 계획과 밀접하게 연관되어 있는 것으로 나타남
- 특히 민간투자 및 실용·산업화 촉진과 매우 높은 연관성을 보이고 있음

<식품산업 R&D 중장기 계획>

- 지원체계를 수요자 중심으로 전환하는 데 있어 사업목적 ② “식품산업의 글로벌 제고”와 간접적인 연관성을 보이는 것 외에 다른 계획은 높은 연관성을 보임

<농정시책>

- 사업목적 ① “농수산업과 식품산업의 동반성장 도모”는 농어가 소득·경영 안정, 수산업 재도약 기반 구축, 농어촌산업 육성, 농림어업 생산기반 확충 계획과 높은 연관성을 보이고 있음
- 사업목적 ② “식품산업의 국제 경쟁력 제고”는 전반적으로 간접적이거나 연관성이 낮은 것으로 나타남

표 3-6. 고부가가치 식품기술개발사업목적과 관련계획, 농정과의 연관여부

계획	주요내용	연관					
		없음	간접	간접	직접	연관	
		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
과학 기술 기본 계획	(연구개발) 투자 효율성 제고에 중점			① ②			
	(과학기술 정책)	기초기반·융합기술 개발 활성화			① ②		
		신산업 창출을 위한 핵심기술개발 강화			① ②		
		글로벌 이슈관련 연구개발 추진	①			②	
		국가주도기술 핵심역량 확보			① ②		
		현안관련 특정분야 연구개발 강화			① ②		
	(과학기술인력) 우수한 인력을 양성하고 이를 효율적으로 활용할 수 있도록 추진			① ②			
	(지역발전) 자생적으로 지역의 연구주체의 역량을 강화할 수 있도록 추진		②		①		
(과학기술의 국제화) 국제프로그램에 적극 참여하여 국제화 강화에 역점		①		②			
(과학기술 대중화) 과학기술과 사회와의 연결체계를 강화하여 사회적 역할을 증대			②	①			
생명 공학 육성 기본 계획	국가 생명공학육성 추진체계 혁신			① ②			
	연구개발선진화 기반 확충			① ②			
	바이오 산업의 발전 가속화 및 글로벌화			① ②			
	법/제도 정비 및 국민 수용성 제고			① ②			
농림 수산 식품 과학 기술 육성 종합 계획	R&D 정책 종합조정체계 강화			① ②			
	수요자 중심의 R&D 관리체계 개편			② ①			
	연구주체의 핵심역량 강화			① ②			
	민간투자 및 실용·산업화 촉진				②①		
	지역 R&D 활성화			②	①		
	생산현장 기술보급 체계 고도화			②	①		

계획	주요내용	연관				
		없음	간접	간접	직접	연관
		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
식품 산업 R&D 중장기 계획	식품산업 R&D 세부기술 지도 마련				② ①	
	식품 R&D 추진체계 혁신				① ②	
	단계별 R&D 혁신시스템 구축				①	
	지원체계를 수요자 중심으로 전환			②	①	
	기초 인프라 강화				① ②	
농정 시책 (중점과 제)	농어업 경영혁신·비용 절감			② ①		
	농어업 에너지 절감		②	①		
	농어가 소득경영 안정			②	①	
	농식품 수급안정 및 유통구조 개혁			②	①	
	녹색성장 및 농식품 R&D 혁신				① ②	
	종자생명산업 육성			①	②	
	농정추진체계 개편		②	①		
	수산업 재도약 기반 구축				② ①	
	DDA/FTA 대응				①	②
	친환경 안전 농식품 공급				①	②
	쌀 수급안정 및 식량자급률 제고				②①	
	식품산업 육성 및 수출 확대					②①
	해외 농림어업 협력 강화			②①		
	농어촌산업 육성			②		①
	지역공동 경영체 활성화			②	①	
	농어촌 복지생활여건 개선		②	①		
	농림어업 생산기반 확충		②		①	
투자촉진 및 일자리 창출					② ①	

사업목적 : ①농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모, ②식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제경쟁력 제고

□ 유통·식품산업분야 계획과 사업목적과의 관계

○ 분석개요

- 본 항목에서는 고부가가치 식품기술개발사업과 직접적으로 관련 있는 농림수산 식품과학기술 육성 종합계획의 유통·식품산업분야와 식품산업 R&D 중장기계획

과의 관련여부를 분석하고자 함

○ 분석대상

- 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 중 관련 분야(식품가공제조, 전통식품한식 세계화, 식품안전)의 비전과 목표
- 식품산업 R&D 중장기 계획의 비전과 목표

○ 분석방법

- 평가위원이 제시된 계획의 비전 및 목표와 고부가가치 식품기술개발사업 목적과의 관련 여부를 비교하여 평가결과 도출

○ 평가결과

- 농림수산식품과학기술 육성 종합계획에서는 두 개의 비전이 있음
 - 식품가공제조와 전통식품한식 세계화는 녹색성장을 견인하는 세계 일류 식품산업 육성
 - 식품안전에서는 국민에게 신뢰받는 안전한 먹을거리 공급
- 식품산업 R&D 중장기 계획에서는 녹색성장을 견인하는 세계 일류 식품산업 육성이라는 비전이 있음
- 농림수산식품과학기술 육성 종합계획에서 제시한 관련 분야의 비전과 식품산업 R&D 중장기 계획의 비전은 본 사업목적과 연관성이 있음
 - 식품산업 R&D 중장기 계획은 농림수산식품과학기술 육성 종합계획의 하부계획이며 연관성이 높게 수립되어 있는 것으로 판단됨
 - 이러한 사실을 전제로 고부가가치 식품기술개발사업의 목적과 상위계획과의 연관성 분석은 식품산업 R&D 중장기 계획만으로도 평가가 가능할 것으로 판단됨

표 3-7. 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 중 관련 산업분야와 식품산업 R&D 중장기계획의 비전

분 야		비 전
농림수산식품 과학기술 육성 종합계획	식품가공·제조	녹색성장을 견인하는 세계 일류 식품산업
	전통식품·한식 세계화	녹색성장을 견인하는 세계 일류 전통식품 산업 육성
	식품안전	국민에게 신뢰받는 안전한 먹을거리 공급
식품산업 R&D 중장기 계획		녹색성장을 견인하는 세계 일류 식품산업 육성

자료 : 농림수산식품과학기술 육성 종합계획, 식품산업 R&D 중장기 계획

- 농림수산식품과학기술 육성 종합계획에서는 분야별 목표가 제시되어 있으나 식품산업 R&D 중장기 계획에서는 식품가공·제조 분야의 지표가 상대적으로 많이 제시되어 있음

표 3-8. 농림수산식품과학기술 육성 종합계획과 식품산업 R&D 중장기계획 목표

분 야		목 표
농림수산 식품 과학기술 육성 종합계획	식품가공·제조	<ul style="list-style-type: none"> • 식품산업 매출 150조 원, 고용 178만 명(2012년)
	전통식품·한식 세계화	<ul style="list-style-type: none"> • 농수산물 수출 확대 및 전통발효식품 수출확대 • 해외 한식당 수 확대 및 세계 일류 한식 브랜드 100개 설립 • 전통발효식품 시장 규모 확대
	식품안전	<ul style="list-style-type: none"> • 사전 예방적 안전관리체계 구축 및 식품사고 긴급대응시스템 구축 • 축산식품 위해물질 조기경보시스템 첨단화 • 수산물 위생관리기술 확립을 통한 식품위생안전 확보
식품산업 R&D 중장기 계획(성과지표)		<ul style="list-style-type: none"> • 기술수준 50%, 20위권(2008년) → 90% 이상, 5위권(2013년) • 글로벌 시장 점유율 2%(2008년) → 2.5%(2013년) • 매출액 100조 원(2008년) → 150조 원(2013년) • 고용창출(효과) 169만 명(2008년) → 184만 명(2013년)

자료 : 농림수산식품과학기술 육성 종합계획, 식품산업 R&D 중장기 계획

- 식품산업 R&D 중장기 계획의 추진목표는 상위계획인 농림수산식품과학기술 육성 종합계획의 3개 분야에 해당되는 내용임

- 고부가가치 식품기술개발사업의 목적은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 관련 분야의 추진목표와 연관성이 높은 것으로 판단됨
- 식품산업 R&D 중장기 계획의 추진목표는 그 범위가 목적에 가까우며 목적이라는 가정에서 볼 때 고부가가치 식품기술개발사업 목적과 연계성이 높음

표 3-9. 식품산업 R&D 중장기계획과 고부가가치 식품기술개발사업 목적

분 야	목 적
식품산업 R&D 중장기 계획(추진목표)	<ul style="list-style-type: none"> ● 미래사회 대비 지속가능한 식품산업 ● 국민신뢰에 기반한 안심 식품산업 ● 첨단과학과 접목된 고부가 식품산업 ● 농어업과 식품산업의 동반성장
고부가가치 식품기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모 ● 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고

자료 : 식품산업 R&D 중장기 계획

- 본 평가대상은 아니지만 식품산업 R&D 중장기 계획의 목표대상은 농림수산식품 과학기술 육성 종합계획에서 제시한 목표를 달성하기 위해 이와 유사하거나 보다 광범위한 대상 설정이 필요한 것으로 판단됨

□ 식품산업 R&D 중장기 계획의 세부기술과 사업과제와의 관계

○ 분석개요

- 평가대상 사업의 과제는 식품산업 R&D 중장기 계획¹⁰⁾에서 제시한 12대 중점전략기술, 92개 세부기술을 해결하기 위해 적절하게 추진하고 있는지 판단하고자 함

○ 분석대상

- 고부가가치 식품기술개발사업 183과제(2006년~2010년)(부록 2 참조)

10) 식품산업 R&D 중장기계획은 기 파악한 계획 중 평가대상사업인 고부가가치 식품기술개발사업과 직접적인 관련이 있는 계획으로 과제중심 분석은 사업이 앞으로 투자해야 할 분야에 대한 시사점을 도출해 주는 데 도움을 줄 것으로 판단됨

○ 분석방법

- 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 92개 세부기술 중 본 사업과제가 어디에 속하는지 분류하고 투자현황을 도출함
- 아래 표의 중점전략기술과 세부기술은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 것이며 수행계획은 해당연도에 표시하였음
- 아래 표의 2010년에 기재한 과제 수는 2010년까지의 세부기술과 관련된 과제를 중복 적용한 것임

○ 평가결과¹¹⁾

<12대 중점전략기술>

- 12대 중점전략기술 가운데 생물전환 및 발효기술이 19.5%(128과제)로 가장 높은 투자를 보였으며, 세부기술로는 농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발(88 과제)이었음
- 2009년 식품산업 R&D 중장기계획에서 전략기술 분야로 전통(발효)식품의 산업화가 선정된 영향으로 판단됨
- 생물전환 및 발효기술 분야에서도 기능성소재의 생산을 목적으로 한 세부기술이 큰 부분을 차지하고 있어 현재 식품연구에서 기능성식품이 차지하는 비중은 매우 큰 것으로 판단됨
- 국민건강을 고려하여 저염발효식품을 개발하려는 연구가 시작되고 있는 것으로 예측되고 2013년부터의 저염발효식품의 이상 발효원인을 규명하는 계획은 매우 바람직한 것으로 판단됨
- ※ 생물전환 및 발효기술(128과제, 19.5%) > 저탄소 녹색식품기술(118, 18) > 기능성 및 특수목적 식품개발 기술(103, 15.7) > 식품기능성 탐색 및 발굴기술(95, 14.5) > 식품위해 인자 검출 및 추적 기술(56, 8.5) > 식품신소재 개발기술(50, 7.6) > 식품 품질관리 유통기술(37, 5.6) > 식품기능성 평가기술(28, 4.3) > 첨단 융복합 식품기술(23, 3.5) > 한식 상품화 기술(17, 2.6)
- 식품 위해인자 검출 및 추적기술과 식품품질관리 유통기술과 같은 식품안전 및 품질관리, 유통과 관련된 연구는 미흡한 것으로 판단됨

11) 부록 3 식품산업 R&D 중장기 계획 상 고부가가치 식품기술개발사업 과제 현황 참조

- 이러한 현상은 식품안전, 품질관리, 유통에 대한 대학 및 연구소의 연구 인력이 부족하거나 식약청이 식품안전에 대한 부분을 담당하고 있어 나타난 현상으로도 해석됨
- 반면 고부가가치 식품기술개발사업은 식품 서비스 및 식문화 기술에 투자하지 않고 있음
- 농식품부는 비R&D사업으로 한식세계화 사업을 추진하고 있는 것을 감안한다면 식품 서비스 및 식문화 기술에 대하여 투자가 전혀 이루어지지 않고 있다고 판단할 수 없음

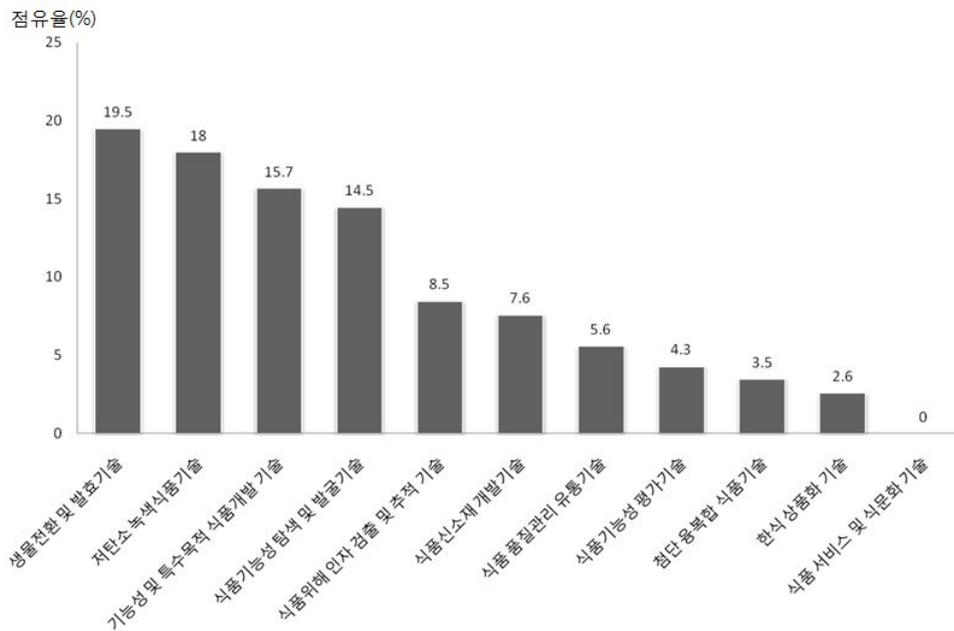


그림 3-2. 식품산업 R&D 중장기 계획의 세부기술과 관련된 과제현황

<92개 세부기술>

- 본 사업은 앞서 평가한 정책방향과 상위계획에서 제시한 목적과는 부합하나 실질적으로 지원되는 과제는 제시된 세부계획에 따라 추진되었다고 평가할 수 없음
- 이는 본 사업이 시작(2010년)되면서 체계 정착을 위한 과도기적 단계로 볼 수도 있으나 계획과 투자를 별도로 추진하는 것은 시정되어야 함

<계획에 따라 투자해야 하지만 지원되지 않은 기술>

- (식품서비스 및 식문화 기술) 해외 한식당 인증제도 구축, CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발, 한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급
- (식품기능성 탐색 및 발굴기술) 영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절
- (식품 기능성 평가기술) 생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
- (식품 신소재 개발기술) Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발, 소화효소 저항물질 개발, 식품소재용 분자구조 변형기술 개발
- (식품위해인자 검출 및 추적기술) 위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발
- (식품위해인자 제어 및 평가기술) 화학 위해물질 위해평가기술(CRA) 개발, 최적화 가열살균기술 개발
- (식품품질관리 유통기술) 생산이력추적 시스템 구축

<계획 대비 먼저 지원된 기술>

- (식품 기능성 탐색 및 발굴기술) 고유 전통식품의 기능성 강화기술, 생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
 - (식품 기능성 평가기술) 생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성변화 규명
 - (생물전환 및 발효 기술) 발효/효소처리 공정이용 신소재 개발, 유용물질 대량생산 생물전환공정 개발
 - (한식상품화 기술) 수출용 전통 다류의 관능특성 개량
- ※ 2011년부터 계획된 것으로 2010년까지 하나의 과제만 지원되어 앞으로 투자되어야 할 분야임
- (식품위해인자 검출 및 추적 기술) 나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발, 식품위해인자 추적기술 개발
 - (식품위해인자 제어 및 평가기술) Hurdle 기술 개발

표 3-10. 세부기술과 관련된 고부가가치 식품기술개발사업 과제현황

(단위 : 과제 수)

중점전략 기술	세부기술	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
저탄소 녹색 식품기술	환경 친화 포장소재 개발 및 응용		7						
	광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발		2						
	농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발		88						
	품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)		14						
	식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발		7						
첨단 응용형 식품 기술	생리활성물질의 구조 변형기술		5						
	지능형포장 기술 개발 및 응용		3						
	기능성포장재 개발 및 응용		4						
	식품성분의 나노 입자화 기술 개발		5						
	건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발		3						
	비가열 살균기술 개발		3						
식품 서비스 및 식문화 기술	해외 한식당 인증제도 구축								
	세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발								
	CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발								
	한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급								
	Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발								
식품 기능성 탐색 및 발굴 기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명		7						
	고유 전통식품의 기능성 강화 기술		15						
	영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절								
	일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구		14						
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명		1						
	유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술		14						
	화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발		2						
	생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술 (분리, 정제, 대량화, 나노기술 등)		42						
식품 기능성 평가 기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발		5						
	기능별 신속 정확한 바이오마커 개발		3						
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명								
	신규 소재의 안전성 평가		9						
	생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명		3						
	유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명		8						
	기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축								
기능성 및 특수 목적 식품 개발 기술	친환경/유기식품의 최소가공기술		16						
	질병예방식품 개발		27						
	항산화 식품 개발		8						
	노화방지 식품 개발		8						
	디톡스 식품 개발		2						
	식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발		3						
	저염화 발효 신제품 개발		3						
	인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발		10						
	우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발		26						

중점전략 기술	세부기술	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
식품 신소재 개발기술	대체 식품소재 개발		19						
	산화안정형 증가 푸트랜스 지방 제조 기술개발		2						
	유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발		3						
	설랑 대체 감미료 제조기술 개발		1						
	지질 대체물질 제조기술 개발		2						
	소금 대체물질 제조기술 개발		1						
	향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통문화 유래 향미 제조기술 개발		3						
	Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발								
	소화효소 저항물질 개발								
	천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발		3						
	전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정 과학화 기술 개발		17						
	천연 식품첨가물 개발		16						
	식품소재용 분자구조 변형기술 개발								
전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발		10							
생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산		13						
	발효/효소처리 공정이용 신소재 개발		33						
	생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가 기술		17						
	유용물질 대량생산 생물전환공정 개발		14						
	미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발		14						
	전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선발 및 개량		34						
	저염식품 개발용 최적발효 조건 확립		1						
	저염화 발효 종균 및 소재 개발		2						
	발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명								
한식 상품화 기술	문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적응기술 개발		6						
	한식 운영모델 개발		3						
	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화		5						
	한류식품의 퓨전상품 개발		2						
	수출용 전통 다류의 관능특성 개량		1						
	식품위해인자의 신속 검출법 개발		5						
식품 위해 인자 검출 및 추적 기술	위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발								
	식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발		3						
	나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발		3						
	식품위해인자 모니터링 기술 개발		5						
	식품위해인자 추적기술 개발		2						
식품 위해 인자 제어 및 평가기 술	분석/평가 기술 표준화 및 공인기술 개발								
	단일/복합노출 평가기술 개발								
	미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발		2						
	화학 위해물질 위해평가기술(CRA)개발								
	식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발		10						
	현장형 위생관리 기술		15						
	최적화 가열살균기술 개발								
	비가열 살균기술 개발		8						
Hurdle 기술 개발		3							
식품 품질 관리 유통 기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발		1						
	U-품질센서노드 및 활용기술 개발		1						
	친환경/저에너지 수확후 처리기술		8						
	고효율/표준화 물류 시스템 구축		8						
	생산이력추적 시스템 구축								
	Smart food chain system 개발		3						
	신선식품 유통환경조절 및 제어기술		16						

주1) 중점전략기술과 세부기술은 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 것으로 연도별 계획은 각 세부기술 오른쪽에 색으로 표시함

주2) 제시된 과제 수는 2010년까지 관련된 세부기술을 모두 포함시킨 것으로 실질적인 과제수 보다 높으며 2009년에 있는 막대 그래프는 과제 수에 대한 상대적인 크기를 나타낸 것임

1-1-2. 국내·외 환경변화에 대한 반영여부

가. 현황분석¹²⁾

1) 정치

□ 식품산업 관련 인프라(R&D)와 제도(식품행정 체계, 안전관리)

○ 농어업과 식품산업과의 연계 약화

<국외>

- 세계 각국은 세계화에 대응하고 살아남기 위해 자국의 농업 및 식품산업을 발전시키고자 식품산업클러스터 육성 및 세계화를 위한 지역화 전략을 추진하고 있음
- 세계화와 지역화는 상충되는 개념이 아니라 자국의 식량안보를 제고하며 세계 식품시장 개방에 대응하고 수출을 활성화하기 위한 동시 발생적이며 상호보완적인 개념임

<국내>

- 이명박 정부는 식품산업의 잠재력을 성장 동력화함과 동시에 농어업의 성장을 견인해 나갈 수 있도록 정책적 지원을 집중
- 1차 산업 중심의 농어업을 2·3차 산업화하는 데 중점
 - ※ 농림수산식품부 발족(2008.2.), 식품산업진흥법 시행(2008.6) 등 기반 구축
- 주요 식재료의 국내 생산량이 식품업계 수요에 부족하고, 산지와 수요처 간 정보의 불일치 등도 주요요인으로 작용함
- 식품업계의 계약생산 참여와 산지 농어업경영체의 가공 산업 진출이 이루어지고 있으나, 식품경제 전체로 시스템화 되기에는 미흡한 실정임
- 계약재배를 통한 농산물 직거래 비중은 07년 기준 7% 수준이며, 산지가공업체(정부지원) 매출액은 6.8천억 원으로 식품제조업 전체의 1.4% 수준임

12) 본 평가지표를 수행하기 위하여 농과위 안전·유통 분과위원회에서는 정치(Political), 경제(Economical), 사회(Social), 기술(Technological) 측면의 거시적, 미시적 인자를 도출하였으며 환경부분을 추가하였음(PEST 분석)

○ 국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비

- 우리나라는 LOHAS를 웰빙을 넘어서는 사회적인 큰 흐름으로 인식하고 2006년부터 한국표준협회에서 ‘대한민국 LOHAS 인증제도’를 시행하고 있으며 현재 지자체 및 식품기업을 중심으로 유기식품 및 건강식품에 대한 인증이 활성화되는 추세

표 3-11. 국내 LOHAS 인증 심사항목(기업용)

대항목		중항목
기업 전반에 대한 평가	리더십과 전략 (100점)	1. 리더십과 경영철학
		2. LOHAS 가치인식
		3. LOHAS 경영전략 및 방침
	LOHAS R&D (100점)	1. LOHAS R&D 투자
		2. LOHAS R&D 조직
		3. LOHAS 지식재산권
커뮤니케이션 (100점)	1. 투명성	
	2. 소비자신뢰 시스템	
	3. 사회공헌	
신청상품에 대한 평가	제품(700점)	1. 제품의 건강지향성
		2. 제품의 환경성
		3. 제품의 안전성
		4. 제품의 사회책임성

자료 : 대한민국 LOHAS 인증, 한국표준협회, 2009

표 3-12. 국내 LOHAS 인증 심사항목(공공단체용)

대항목		중항목
공공단체 전반에 대한 평가	리더십과 전략 (100점)	1. 리더십과 경영철학
		2. LOHAS 가치인식
	LOHAS 추진 전략 (300점)	1. LOHAS 투자 계획
		2. LOHAS 추진 조직
		3. LOHAS 인력 양성
	지속가능성 및 사회공헌(100점)	1. 투명성 및 윤리성
2. 사회공헌		
신청 서비스에 대한 평가	LOHAS 서비스 (500점)	1. 친환경 성과
		2. 효율성
		3. 수요자 만족도

자료 : 대한민국 LOHAS 인증, 한국표준협회, 2009

○ 축산식품산업의 원료수급

<돼지>

- 2011년 1월 돼지고기 도축 마리 수는 구제역의 영향으로 작년 동월보다 24.7% 감소하였음
- 구제역 매몰 처분과 이동제한의 여파, 도축장 7개소 폐쇄로 도축 마리수가 감소함
- 이로 인해 공급량이 감소하여 돼지가격은 큰 폭으로 상승하였고, 2011년 1월 평균 돼지 지육가격은 전년 동월 대비 47.3% 상승한 것으로 나타남(구제역 발생 이후 돼지 수급 동향 및 전망, 한국농촌경제연구원, 2011)
- 또한 돼지고기 수입가격 상승으로 수입량이 감소하는 추세임
- 2010년 1~11월 수입량은 전년 동기보다 16.1% 감소한 16만 톤이었음
- 국내산 가공육 소비 증가, 사료가격 상승 등으로 2011년 상반기 돼지고기 수입량은 전년 동기보다 0.5~1.3% 감소할 것으로 전망됨(축산관측, 한국농촌경제연구원, 2011.1.)

<젓소 및 원유>

- 2010년에는 구제역 살처분, 여름철 고온 스트레스 및 저능력우 도태, 착유우 대비 육성우 사육 축소 등으로 젓소 사육 마리 수가 감소하였음
- 2010년 9월 젓소 사육 마리 수는 전년 동월보다 2.1%, 전분기보다 0.7% 감소한 42만 9천 마리였으며, 내년 3월은 전년 대비 4.4% 감소한 43만 마리로 전망됨
- 착유우의 마리 수 감소로 2011년 1분기 원유 생산량은 전년 동기 대비 1.2% 감소될 전망이다
- 원유 생산량 감소로 분유 재고는 감소세, 수입량은 증가세가 지속될 것으로 예상됨(축산관측, 한국농촌경제연구원, 2010.12.)

○ 국제 식품규격 관련 전문가 양성

- 국제 식품규격에 대응할 수 있는 전문가가 미흡한 실정이며 이와 관련된 현황자료

또한 부재하여 실태조사가 선행되어야 함

- 식품산업관련 연구 인력은 2005년부터 지속적으로 증가하고 있는 추세이며 2008년 총 연구원 수는 2,934명으로 전년대비 약 5% 증가함
- 그러나 식품산업 기업체 수의 증가율(16.9%)이 연구원 수의 증가율보다 더 높아 업체당 평균 연구원 수는 2007년 12.4명에서 11.1명으로 감소함



자료 : 2009년도 보건산업 연구개발실태 조사분석, 한국보건산업진흥원, 2010.

그림 3-3. 식품산업 연도별 기업체 수와 연구원 수의 변화추이

- 식품산업의 학위별 비중은 학사가 1,376명(46.9%), 석사가 1,201명(40.9%)으로 전체의 약 87%를 차지하고 있음
- 반면 박사학위 조사 연구 인력은 262명(8.9%)에 그쳐 상대적으로 낮은 비중인 것으로 조사됨

표 3-13. 식품산업의 학위별 연구인력 동향

(단위 : 명, %)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2007년 대비 증가율
박사	215 (10)	247 (9.9)	264 (9.4)	264 (9.5)	262 (8.9)	-0.76
석사	1,001 (46.6)	1,089 (43.5)	1,213 (43.4)	1,187 (42.5)	1,201 (40.9)	1.18
학사	877 (40.8)	1,107 (44.2)	1,250 (44.7)	1,274 (45.6)	1,376 (46.9)	8.01
기타	54 (2.5)	59 (2.4)	69 (2.5)	68 (2.4)	95 (3.2)	39.71
총 연구원 수	2,147 (100)	2,502 (100)	2,796 (100)	2,793 (100)	2,934 (100)	5.05

자료 : 2009년도 보건산업 연구개발실태 조사분석, 한국보건산업진흥원, 2010.

○ 핵심 기술역량 부족

- 2007년 한미 FTA 논의에 따른 국내 농산물의 브랜드화 및 수출 강화, 식품클러스터 육성, 연구개발 지원 확대를 주요 내용으로 국내 농업 경쟁력 강화방안을 마련하고 추진함

표 3-14. 한·미 FTA에 따른 식품관련 정부 대응 방안

구분	세부방안
농림식품산업 육성 및 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 농림바이오 연구개발 지원 확대 - 농식품 광역클러스터 1개소 설치 및 추후 확대 - 김치, 인삼 등 30대 수출상품 선정 및 마케팅 지원
농산업 관련 제도 개편	<ul style="list-style-type: none"> - 농업회사 법인 대표 비농업인 가능 - 농작물 보험 확대

- 그러나 R&D 투자가 미흡하여 식품 기술수준이 낮고, 통계정보 인프라, 인력양성 시스템 등이 전반적으로 취약한 실정임

- 식품 기술수준은 분야별로 선진국의 33%~65% 수준인 것으로 평가(식품산업 R&D 중장기 계획)

○ 취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)

- 식품산업은 산업구조의 영세성, 양극화 등으로 인해 향후 지속적으로 성장하는데 한계를 지니고 있음
- 식품제조외식업체는 대부분이 자영업 중심의 영세업체이며, 대기업과 중소기업 간 양극화도 심화되고 있음

표 3-15. 식품제조업체 현황

구 분	사업체수(개)	평균고용인원(명)	생산액(백만원)
소기업	3,247(78.7)	64,931(39.1)	14,561,732(28.3)
중기업	751(18.2)	64,765(39.0)	22,950,806(44.7)
대기업	127(3.1)	36,465(21.9)	13,863,309(27.0)
합 계	4,125(100.0)	166,161(100.0)	51,375,847(100.0)

주) 소기업(50인 미만), 중기업(50~300인 미만), 대기업(300인 이상) 구분은 중소기업기본법에 의한 분류기준 적용

자료 : 광업제조업통계, 통계청, 2009

- 547천여 개 외식업소 중 종업원 5인 미만이 90.4%, 매출액 1억 원 미만이 75.0%로 대부분 영세한 자영업 형태임

2) 경제

□ 무역 자유화 및 세계화

○ 높은 식재료 해외 의존도

- 우리나라는 식품 수입액이 세계 14위 수준(2007년 현재)으로 세계 식품산업의 환경변화에 직접적인 영향을 받는 상황임

표 3-16. 국가별 식품 교역액 순위(2007년)

(단위 : 백만 달러)

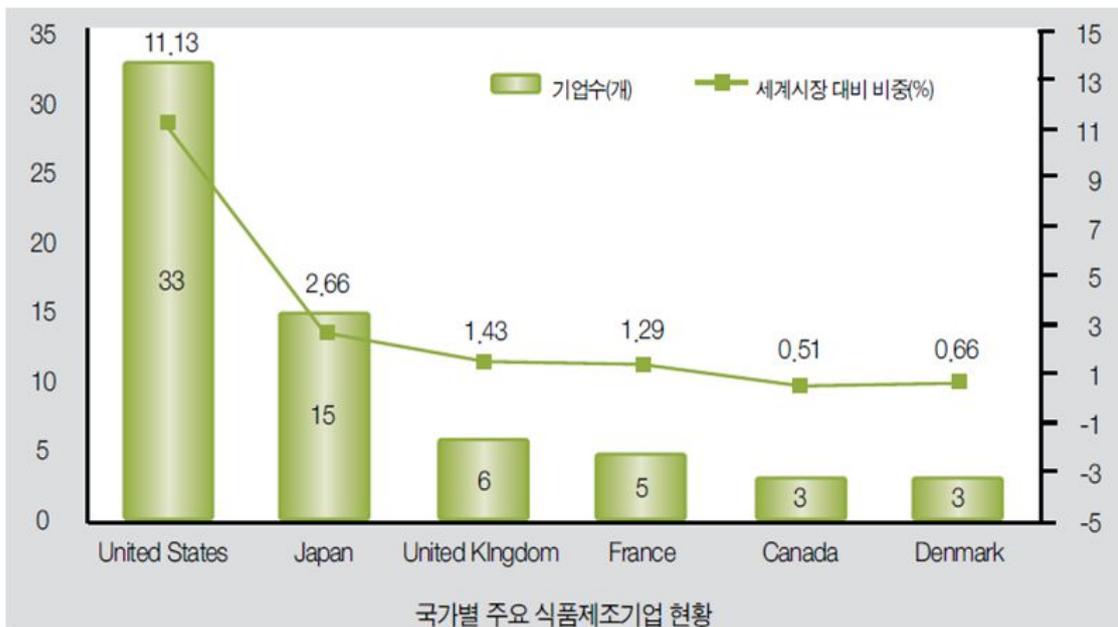
순위	국가	식품 수입액	식품 수출액	식품 교역액
1	미국	85,875.0	63,763.0	149,638.0
2	독일	57,564.0	47,150.8	104,714.8
3	프랑스	40,828.0	51,161.3	91,989.3
4	네덜란드	30,485.0	51,070.2	81,555.2
5	영국	49,738.0	21,302.9	71,040.9
6	이태리	36,653.0	27,713.9	64,366.9
7	스페인	29,620.0	33,216.9	62,836.9
8	벨기에	27,146.0	30,766.2	57,912.2
9	일본	51,856.1	3,304.0	55,160.1
10	캐나다	21,877.2	26,611.0	48,488.2
11	중국	16,080.0	29,760.0	45,840.0
12	브라질	4,449.9	31,090.0	35,539.9
13	멕시코	14,512.5	15,089.0	29,601.5
14	러시아	22,741.0	5,339.7	28,080.7
15	덴마크	10,064.0	16,523.4	26,587.4
16	호주	6,666.7	18,604.0	25,270.7
17	아르헨티나	837.4	20,411.0	21,248.4
18	태국	4,898.6	15,212.0	20,110.6
19	폴란드	8,274.0	11,484.0	19,758.0
20	말레이시아	7,248.2	11,927.0	19,175.2
25	한국	13,522.7	3,044.0	16,566.7

자료: Euromonitor International Marketing Data and Statistics 2009

○ 외국계 브랜드 국내시장 잠식

- 주요 글로벌 식품기업들은 과감한 R&D 투자, 유통 네트워크, 브랜드 파워 등을 앞세워 세계시장을 공략하고 있음
- 미래 식품시장을 선도하기 위한 R&D 분야에 집중 투자 : Nestle(매출액의 1.6%인 9.6억 유로를 R&D에 투자), Ajinomoto(2.6%), Unilever(2.4), Danisco(4.5) 등

- 세계 주요 식품제조 기업 중 미국, 일본, 영국 등 일부 선진국의 기업들이 다수를 차지
- 매출액 기준 상위 100대 기업 중 미국 국적의 식품제조 기업은 총 11개로 세계 가공식품시장의 약 11.1%를 차지하고 있으며, 상위 100대 기업의 전체 매출액은 세계 가공식품시장의 약 25%를 차지함



자료 : DATAMONITOR Interactive Consumer Database, 2010

그림 3-4. 국가별 주요 식품제조기업 현황

○ 수입식품의 안전문제

- 수입식품 위생행정은 국립수의과학검역원에서 식육, 육가공품, 유가공품, 알가공품 등 축산물을 담당하고, 국립수산물검사소에서는 어패류, 활어, 훈제품, 해조류 등 단순 처리한 수산물을 담당하고 있음
- 국립검역소와 식품의약품안전청에서 식용을 목적으로 하는 원료성의 농수산 식품과 가공식품, 식품첨가물, 용기, 포장 등을 담당함

표 3-17. 품목 및 유통단계별 농축산물 안전성 관리기관

구 분	안전성 검사	
	수입단계	유통단계
농산물	식품의약품안전청, 국립검역소	식품의약품안전청
농산물가공품		
축산물	농식품부, 수의과학검역원	농식품부, 수의과학검역원
축산물가공품		농식품부, 보건복지부, 수의과학검역원, 식품의약품안전청

자료 : 식품안전시스템 구축 동향과 전망, 서울대 농업생명과학정보원, 2010



자료 : 수입식품 바르게 알고 구입하세요, 식품의약품안전청, 2009

그림 3-5. 수입식품 안전관리 현황

○ 국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출

<세계 식품시장>

- 세계 식품시장의 규모는 약 4조 달러(반도체산업의 약 1.5배, 2004년 기준)로 추정¹³⁾되고, 앞으로도 지속적으로 성장할 것으로 전망

13) 세계 식품시장 규모에 대한 공식적인 통계는 산출되지 않으며, 대표적인 리서치 기관인 Euromonitor 추정치 인용

- 세계 자동차시장(1.6조 달러), IT시장(2.8)보다 큰 규모로 선진국과 글로벌 기업들은 식품시장에서 많은 이윤을 창출할 것으로 기대됨
- ※ 세계 가공식품의 수출액은 6,300억 달러¹⁴⁾ 규모이며, 미국·네덜란드·프랑스·독일·벨기에 5개국이 36%를 차지
- Datamonitor 사의 조사에 따르면 세계 가공식품의 시장규모는 2010년 28,300억 달러(시장가격 기준)로 추정되고 있으며, 2006~2014년 기간 동안 연평균 5.2% 증가하여 2014년 32,970억 달러에 이를 것으로 전망됨

표 3-18. 세계 가공식품 시장규모 현황 및 전망

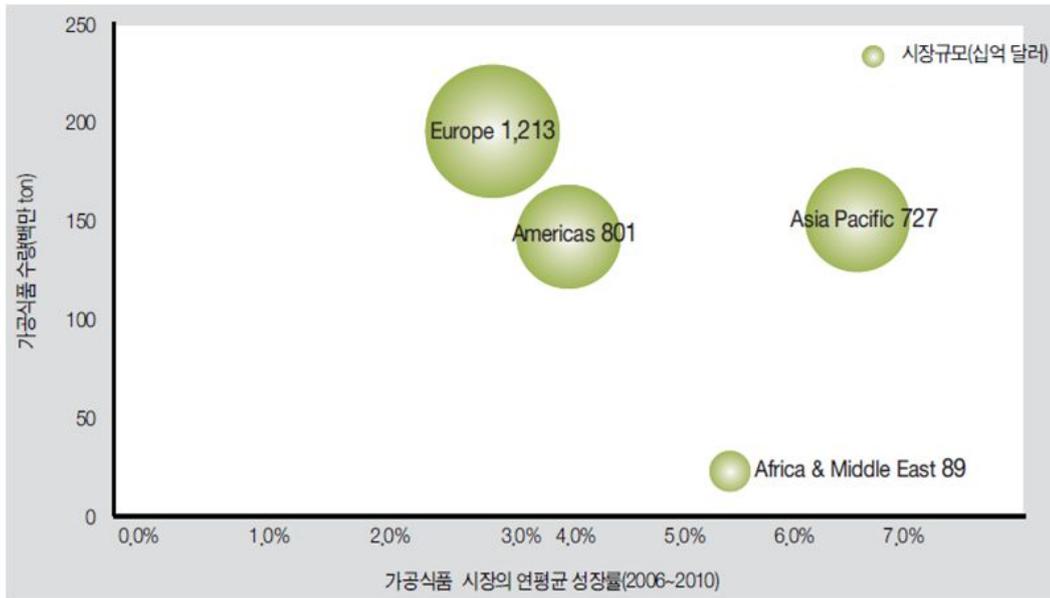
(단위 : 억 달러, %)

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	연평균 증가율
가공식품 세계시장	24,390	25,300	26,270	27,250	28,300	29,390	30,540	31,740	32,970	5.2
전년대비 증가율	3.6	3.7	3.8	3.7	3.9	-	-	-	-	

주 : 2009~2010년 자료는 연간 추정치를 이용한 것이며 연평균 증가율은 2006~2014년을 말함
 자료 : DATAMONITOR Interactive Consumer Database, 2010

- 식품은 필수재라는 상품 특성상, 경기 침체의 영향이 작고, 향후 인구증가와 더불어 시장규모가 지속 확대될 전망이다
- 지역별로 유럽의 가공식품 시장의 규모가 가장 크며, 시장의 성장률은 아시아-태평양 지역이 가장 높음
- 유럽의 가공식품 시장의 규모는 약 1조 1천 2백억 달러로 전체 시장의 약 41%를 차지함
- 중국, 인도 등 아시아 지역의 개도국 및 신흥 경제성장 국가들의 영향으로 아시아 지역의 가공식품 시장 성장률은 약 6% 내외인 것으로 나타나 가장 높은 수치였으며 향후 시장 확대가 예상됨

14) World Bank 추정('04년 기준)



주 : 2009~2010년 자료는 연간 추정치를 이용한 것임
 자료 : DATAMONITOR Interactive Consumer Database, 2010

그림 3-6. 지역별 식품시장규모

<국내>

- 국내 식품이 세계적인 경쟁력을 확보하면 FTA 및 DDA 체격에 의한 식품시장의 세계화 추세는 국내 식품 수출을 활성화시킬 수 있는 기회를 제공
- 그러나, 우리나라 가공식품 수출액은 19억 달러, 수입액은 88억 달러로 세계 식품교역 대비 각각 0.3%, 1.4% 수준임
- 가공식품 수출은 세계 40위, 수입은 14위(World Bank, 2004년 기준)
- ※ 세계 가공식품 교역액은 2004년 기준 약 6,300억 달러 수준으로 1990년 대비 2배 증가
 - ☞ 주요 수출국 : 미국(9.2%), 네덜란드(8.7), 프랑스(8.0), 독일(5.9), 벨기에(4.4)
 - ☞ 주요 수입국 : 미국(9.6%), 일본(8.6), 독일(7.9), 영국(6.5), 프랑스(5.8)
- 수출 품목 및 대상 국가가 매우 제한적임
 - ※ 수출품목 : 연초류(22%), 과자류(12), 주류(10), 면류(10), 커피류(9), 당류(8) 등
 - ※ 수출국가 : 일본(20%), 미국(13), 중국(12), 러시아(11), 아시아(9) 등
- 약 119개 식품기업이 해외(22개국)에 진출하고 있는 것으로 파악(KOTRA)

- 국가별로는 중국이 가장 많은 비중(67.8%)을 차지하고 있으며, 일본(5.3), 미국(4.1), 베트남, 인도네시아, 러시아 순임
- 원료 수급 문제, 국내 생산비 상승 등으로 해외 투자를 늘려가는 추세임

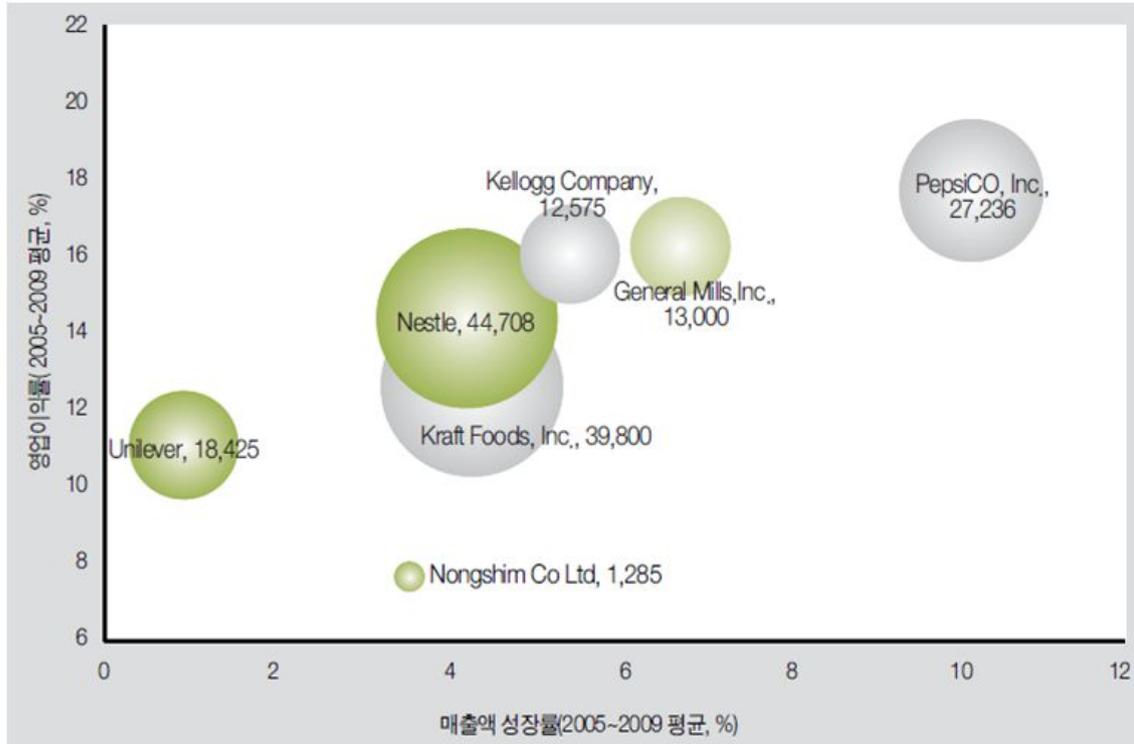
○ 국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대

<국외>

- (일본)농정개혁 5개년 계획(2005년)을 토대로 농림수산성을 중심으로 식품산업의 국제 경쟁력 강화 과제를 추진하고 있음
- (북유럽)네덜란드, 스웨덴, 덴마크는 식품클러스터 등을 통해 식품산업을 국가 기간산업으로 육성하고 있음
- 스웨덴·덴마크 외래순 클러스터는 국가 전체 GDP의 11% 차지
- 네덜란드 푸드밸리는 10년 만에 세계 최대의 식품클러스터로 성장(470억 유로 매출)하였음
- (미국)푸드 스탬프, 학교급식지원 프로그램 등을 통해 국민건강 증진에 기여하는 한편, 자국산 농산물 소비 확대를 도모하고 있음
- (영국)지속가능한 국가식품시스템 구축을 비전으로 식품산업을 국가 기간산업으로 육성하는 범국가적 식품정책을 추진하고 있음

<국내>

- 연 매출액 1조 원 이상의 식품기업이 2007년 말 기준 8개이나, 세계 수준과는 상당한 격차(대표적 기업 부재)가 존재함
- CJ(2조 원), 농심(1.5), 삼양사·롯데제과·롯데칠성음료·오뚜기(1.1) 등
- Forbes지 선정 세계 2,000대 기업 중 KT&G 1,238위, CJ 1,700위
- 농심은 2009년 기준 매출액 12억 달러(세계시장 점유율 0.05%), 연구개발비 0.1억 달러로, 세계 1위 식품 제조기업인 네슬레의 2009년 기준 매출액 447억 달러(세계시장 점유율 1.64%), 연구개발비 17억 달러와 비교하여 상당한 격차가 존재하고 있음
- 펩시, 네슬레 등 글로벌 식품 제조기업의 영업이익률은 12%~18%인 반면 농심의 영업이익률은 7%로 절반 수준임



주 : 원의 크기는 2009년 식품사업 부문 매출액, 백만 달러
 자료 : Datamonitor, 전자공시시스템

그림 3-7. 글로벌 식품기업 대비 국내 식품기업

○ 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보

<국외>

- 주요 곡물 수출국들은 수출제한조치 등을 확대하는 반면, 수입선 다변화, 해외 곡물생산기지 확보 등의 구체적인 대응은 미흡한 수준임
 - 미국, 영국, 독일 등 OECD 국가를 중심으로 클러스터 육성전략이 한 지역의 경쟁력 강화뿐만 아니라 국가 경쟁력 강화를 위한 중요한 수단으로 부각되고 있음
 - 전 세계적으로 식량자급률의 제고 및 식품산업의 중요성을 일찍이 인식하고 이를 발전시키기 위하여 1980년대부터 식품클러스터를 구축하고 적극적인 육성 정책을 추진하고 있음
- ※ 주요 식품클러스터 : 덴마크 및 스웨덴 외레순 클러스터, 네덜란드 푸드밸리, 미국 와인 클러스터, 프랑스 보르도 클러스터, 일본 녹차 클러스터

덴마크 외레순 클러스터와 네덜란드 푸드밸리의 추진의의

- 덴마크(스웨덴)와 네덜란드는 1980년대 유럽시장 완전 개방을 앞두고 최악의 경기 침체 상황이었으며 식품산업은 대부분 30인 미만의 영세기업으로 암담한 현실이었음
- 정부는 단순 집적지의 형태가 아닌 연구개발 중심의 식품 연구산업단지로 집중 육성
- 식품산업은 1990년대 유럽연합 출범의 후폭풍을 이겨내고 국민소득 3만 달러의 국가 경제를 일으켰으며 단순한 먹을거리가 아닌 식품가공기술, 생명공학기술, 나노기술 등 융합산업이자 국가 성장동력임

덴마크 외레순 클러스터와 네덜란드 푸드밸리의 성공 요인

구분	세 부 요 인
적극적인 정부지원	- 인프라(주택, 도로, 공공시설 등) 구축 - 연구개발비 세제 감면 등의 정부 혜택 강화 - 산학협동 연구비 지원 강화 - 연구기관과 업체 네트워킹 중간자 역할(산학연관 효율적 체제구축 매우 중요) - 기반산업의 적극적 유치(물류, 식품포장기업 등)
연구기관 및 대학의 역할	- R&D 기반의 식품산업클러스터를 지향 - 대학 : 기초연구 및 농식품 관계자 교육 - 연구기관 : 산업화 및 기술개발 연구 - R&D를 중심으로 한 고부가가치화를 목적으로 클러스터 육성 - 푸드밸리 : 와게닝겐 대학 및 WUR(식품연구센터) - 외레순 : 튠트대학 및 기능성 식품연구센터
클러스터 전담기관 운영	- 클러스터 각 기관 연계 강화 - 벤처지원 및 창업보육
글로벌 제휴 및 네트워킹	- 세계적인 기업과 네트워킹 및 지소 설립 유도 - 다른 국가 식품클러스터와 연계

자료 : 식품산업 R&D 증장기 기본계획 수립연구, 농식품부

표 3-19. 국가별 주요 식품클러스터 현황

클러스터	주요 내용
푸드밸리 (네덜란드)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 와게닝겐 대학을 중심으로 글로벌 기업이 결합된 대표적 식품 수출 클러스터 - 2000년 클러스터 로드맵 발표 이후 단기간에 세계적 클러스터로 성장 ○ 유럽 물류중심지인 입지를 활용하여 수입 원료를 첨단 기술과 접목하여 고부가가치 식품으로 개발·수출 - 70여개 식품기업, 20여개 연구소, 1,000여개 연관업체가 입주하여 연 460억 달러 매출 ※ Nestle, Unilever, Danone, Monsanto, Heinz 등 세계적 기업 참여
외레순 클러스터 (Öresund Cluster) (덴마크-스웨덴)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 외레순(Öresund) 대학과 연구기관, 글로벌 기업 간 혁신적 R&D 체계 구축 ○ 14개 대학으로 구성된 외레순(Öresund) 대학과 식품연구기관, 글로벌 기업 간 혁신적 R&D 네트워크 구축 - 연 480억 달러 매출, 61,000명 직접 고용 ※ Nestle, ARLA, TetraPak, Danish Crown Beauvais 등 세계적 기업 참여 ○ Proviva 브랜드(건강기능식품)는 기업과 농업인이 상생(win-win)하여 상업화한 사례(연 600억 원 매출)
나파 밸리 (Napa Valley) (미국)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미국 캘리포니아 포도 주산지에 R&D를 결합하여 프리미엄 와인 생산 및 관광객 유치(연간 1,900만 명) ○ 연 520억불 매출, 고용인원 309,000명, 글로벌 브랜드(Mondavi 등) 개발
에밀리아-로마냐 클러스터 (Emilia-R. Cluster) (이태리)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역 중소기업 조합 중심으로 햄·치즈·파스타 등 전통적 특산품 생산 - 최근 대학 중심의 대규모 지방 연구기관 설립 ○ 연 540억 달러 매출, 고용인원 100,000명, 표지부착을 통한 철저한 품질 관리
요크셔-험버 클러스터 (Yorkshire-Humber Cluster) (영국)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네덜란드나 스웨덴과는 달리 식품클러스터 정책을 지역식품산업 진흥정책의 차원에서 추진 중 - 연 27억 파운드 생산, 고용인원 200,000여명, 15,000여개 사업체 참여 - 신규일자리 497개 창출 및 427개 일자리 유지 ○ 전통적인 농업의 경쟁력, 식품산업의 활동, 운송의 편리성 등이 클러스터의 배경이 되었음
식료산업 (食料産業) 클러스터 (일본)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품산업과 농업을 하나로 이해하여 지역의 식품산업과 농업을 네트워크 하는 식료산업클러스터 형성 - 약 6,100여개 기업 참여, 약 250개 대학 참여 ○ 지역의 산학연이 협력하여 다양한 소규모 식료산업클러스터의 형성을 추진하고, 그것들을 지역 단위, 전국 단위로 네트워크 함

자료 : ‘전북도에 한국형 Food Valley 조성 사업 추진’, 농식품부 보도자료, 2007, 사례연구를 통한 식품산업 클러스터 조성방향, 농식품부, 2007

<국내>

- 식량 자급률은 2007년 기준 27.2%로 OECD 국가 중 최하위 수준임
- 2003년 FAO 통계 기준으로 OECD 29개국 가운데 26위 기록
 - 프랑스(329%), 독일(147.8), 영국(125.3), 미국(125.0), 한국(25.3), 일본(22.4)

○ 한식세계화 추진

<국외>

- 세계 각국은 자국의 고유음식을 세계화로 경쟁력을 증대하고자 노력하고 있음
 - (일본) 연간 1회 이상 일식을 먹는 사람을 6억 명(2005년 기준)에서 2010년까지 12억 명으로 증가시킨다는 일식인구 배증계획을 추진하고 있음
 - (태국) 2004년부터 태국음식 세계화 추진본부인 '키친 오브 더 월드'를 통해 태국음식 세계화를 강력하게 추진하고 있음

<국내>

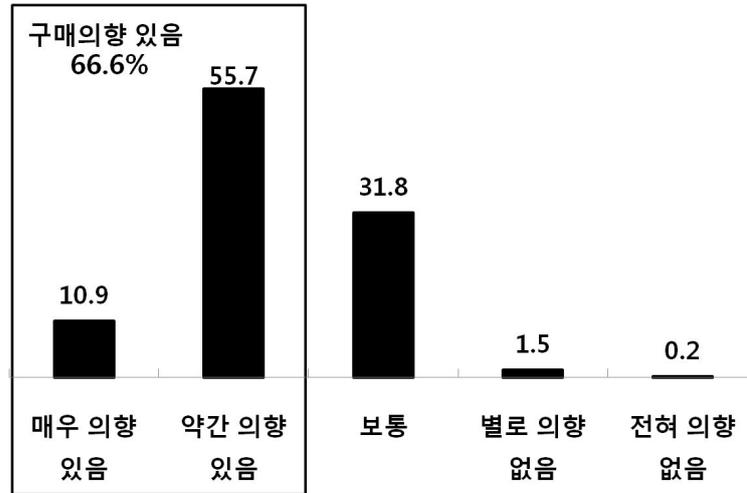
- 많은 국가들이 자국 음식의 세계화를 통해 외화수입·고용창출 효과 거양하고 있음
- 잠재적 가치가 있는 전통 식문화를 국가가 전략적으로 상품화할 필요성 대두
 - 김치의 세계 5대 건강식품 선정 등 영양학적으로 균형 잡힌 우리 식생활에 대한 관심이 증가하고 있음

3) 사회

□ 인구사회학적 환경변화

○ LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구

- 국내 LOHAS 인증제품에 대한 구매의향은 66.6%로 단순한 먹을거리에서 행복한 삶을 추구하려는 의도가 높게 나타나고 있는 추세임



주) 조사대상 : 최근 6개월 내 건강기능식품을 구매한 20~59세 남녀(6,000명)

자료 : 대한민국 LOHAS 인증 조사 결과, 한국표준협회, 2009

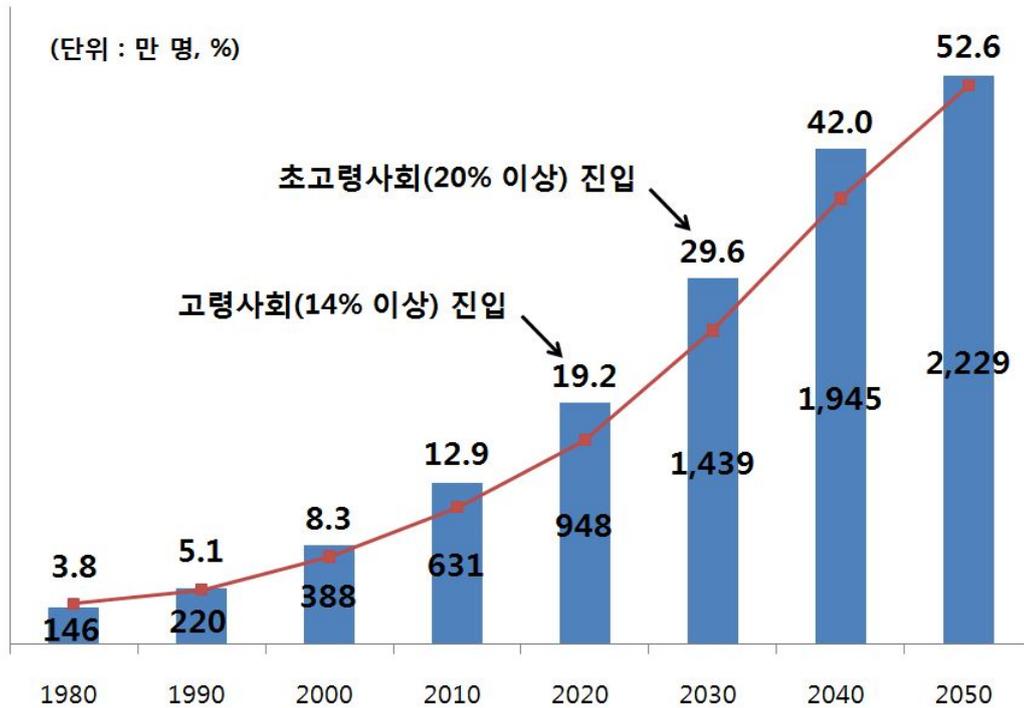
그림 3-8. LOHAS 인증제품 구매의향

○ 생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승

- 식이 요인으로 인한 비만당뇨 등 생활습관병 발병률이 상승하여 사회경제적 부담 증가
- 현재의 비만 인구추세로는 2025년 국내성인 2명당 1명은 비만환자(질병관리본부, 국민건강영양조사)
- 비만으로 인한 사회경제적 비용 1조 8천억 원 추정(2005, 한국영양학회)

○ 고령화 사회

- 우리나라는 65세 이상 고령인구의 비중이 2000년에 이미 7%를 넘어 고령화 사회에 진입하였고, 2018년 고령사회(14% 이상), 2026년 초고령 사회(20% 이상)가 될 것으로 전망되고 있어 OECD 국가 중 고령화 속도가 최고 수준임



자료 : 장래인구추계, 통계청, 2006

그림 3-9. 고령화 진입 속도(65세 이상 인구 수)

- 고령화 소비 경향이 정착되고 고령층을 겨냥한 제품군이 형성될 것으로 전망됨

표 3-20. 고령화에 따른 사회 환경변화

주요 내용	1994년	2004년
노인의료비 증가(전체 의료비 중 노인의료비 비중)	11%	23%
근로자 평균연령 상승(노동부 등록 6,344개 기업 평균연령)	31세	38세
장년층 소비력 증가(카드사용액 중 50대 이상의 비중)	10%	16%
노인요양 비용의 증가(요양보호 대상 노인 수)	62만명	114만명

자료 : 고령친화산업 활성화 정책방향, 박창형, 2005

- 노인 및 독신 가구 증가 등 인구구조 변화와 코쿠닝¹⁵⁾, 그레이징¹⁶⁾ 등 생활형태의 변화에 따라 편의식품 시장이 빠르게 성장하고 있음

15) 코쿠닝이란 집이나 사이버 공간 등 자신만의 세계에서 모든 것을 해결하려는 현상을 말함

16) 그레이징이란 바쁜 현대인들의 1인 3식의 기존 방식에서 벗어나 수시로 음식을 섭취하는 현상을 말함

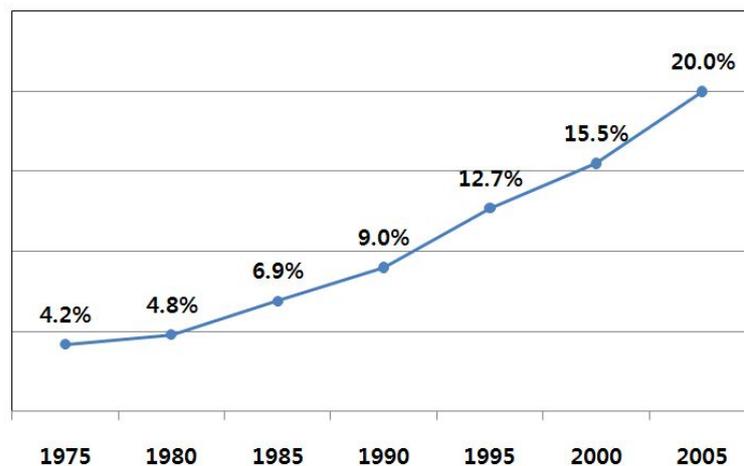
○ 1인 가족 및 다문화 가정의 증가

- 1인 가구 비율은 19.8%(2005년 기준)로 1975년 대비 4.7배 증가하고 있으며 계속 증가할 것으로 예측됨

표 3-21. 1인 가구 증가 추이

구 분	1975년	2005년	비 고
전체 가구 수	6,647,778	15,988,174	
1인 가구 수	281,007	3,170,675	
1인 가구 비율	4.2%	19.8%	4.7배 증가

자료: 통계청 홈페이지



자료 : 통계청 홈페이지

그림 3-10. 한국의 1인 가구 변화 추이

- 최근 한국사회에서는 외국인 이주의 증가와 함께 인구 구성의 변화가 가시화되고 있음
- 2008년 총 혼인건수에서 외국인과의 혼인은 총 36,204건(11%)으로, 2000년 11,605건과 비교하여 3배 이상 증가함
- 결혼이민자 수는 2006년 65,243명에서 2007년 126,955명으로 2배 가까이 급증하였고 2008년에는 133,385명으로 해마다 증가하는 양상을 보이고 있음

표 3-22. 외국인과의 혼인 추이

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
총 혼인건수	304,877	302,503	308,598	314,304	330,634	343,559	327,715
국제결혼건수	15,202	24,776	34,640	42,356	38,759	37,560	36,204
국제결혼비율	5.0%	8.2%	11.2%	13.5%	11.7%	10.9%	11.0%

자료 : 전국거주외국인 실태조사, 통계청, 2009

○ 식문화의 다양화¹⁷⁾

- 여성의 사회활동이 증가하고 핵가족이 확산되면서 가공식품의 소비가 크게 증가되었으며, 외식 횟수와 1회당 지출 금액도 증가되고 있음
- 건조식품뿐만 아니라 핫반이나 레토르트 식품과 같이 전자레인지 등을 이용해 즉석조리가 가능한 음식이 늘어나는 추세임
- 편의성과 시간절약을 위해 이동 중 식사를 해결하는 ‘그레이징(Grazing)’현상도 확산되고 있음
- 건강식품에 대한 관심이 증대하면서 유기농산물, 무공해식품, 자연식이 지속적으로 인기를 끌고 있으며, 가공식품도 건강식을 추구하면서 미국, 유럽 등의 유기농가공식품의 선호도가 지속적으로 증가하고 있음
- ‘싸고 많은 양’에서 ‘비싸고 적더라도 몸에 좋은 것’으로 관심이 이동됨
- 신선식품에 대한 수요 증가와 함께 무공해작물·계약재배 등 가정배달 식품 또한 증가하고 있음

○ 다양한 식품시장 창출

- 유기식품, 다이어트, LOHAS, Slow Food¹⁸⁾, Ethnic Food¹⁹⁾, HMR(Home Meal Replacement)²⁰⁾, 신선편이식품²¹⁾, 소포장 식품, 택배배달상품 등 다양한 형태의 식품이 대두되고 있음

17) 한국음식의 상품화·국제화 전략(삼성경제연구소, 2003) 내용 인용

18) 맛의 표준화와 전 지구적 미각의 동질화를 지양하고, 지역 특성에 맞는 전통적이고 다양한 식생활 문화를 추구하는 국제운동을 말함

19) 이국적인 느낌이 나는 제3세계의 고유한 음식, 혹은 동남아 음식을 말함. 채소를 비롯해 각종 허브와 향신료 등 저칼로리 재료를 쓰다 보니 웰빙 요리로 각광받음

20) 가정 식사 대체식품. 기존의 냉동식품과는 달리 조리 즉시 냉장시켜 다시 데우면 신선한 맛이 그대로 살아나는 음식을 말함

21) 생산 당시의 신선도를 최대한 유지한 상태로 저장 유통하여 좋은 품질을 소비자에게 전달하기 위해 가공처리를 최소화하고 품질은 최대화시킨 식품을 말함

- 최근에는 식품의 영양공급기능 이외에 치료·미용 기능까지 영역이 확장되는 추세임(기능성·미용식품 시장 확대)

○ 새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가

- 21세기 환경과 생활 문화가 바뀌면서 새로운 질환이 속속 나타나고 있음

□ 식생활의 변화(서구화)

○ 건강중심 소비 형태

<국외>

- 미국에서는 개인 중심의 웰빙²²⁾보다는 사회성 및 공익성을 강조하고 후대를 위한 지속가능성을 중시하는 로하스²³⁾(Lifestyle of Health and Sustainability, LOHAS)가 정착됨
- 유럽에서는 친 건강 및 친환경성을 지향하는 사회 대안 운동으로 1990년 이후 자연스럽게 생활 속에서 시작되었으며 복지의 측면이 강함

<국내>

- 2000년 이후 대중매체를 통해 도입되어 황사, 광우병, 새집증후군 등의 사회이슈로 인해 빠르게 확산되었으며 유럽의 웰빙과는 달리 개인적 웰빙으로 강조되고 있음

○ 국내 외식산업의 성장

- 식품산업은 1980년대 이후 산업화가 진전되면서 경제성장, 소득향상과 더불어 지속적인 성장세를 보이고 있으며 최근 들어 외식업이 음료식품제조업보다 높은 매출액을 보이고 있음

- 2006년 기준 식품산업의 매출액(100조 원)은 1999년 대비 43.8% 증가하였고, 종사인력(163만 명)도 8.6% 증가하였음

※ 동 기간 동안 농림어업의 생산액은 11.1% 증가에 그침(2006년 42조 원)

22) '웰빙' 또는 '참살이'란 포괄적인 개념으로 행복, 삶의 만족 및 질병이 없는 건강한 상태를 말함

23) 로하스란 사회, 경제 및 환경적 기반을 위태롭게 하지 않는 범위에서 소비함으로써 후대가 건강하고 풍요로운 삶을 누릴 수 있도록 배려하는 현명한 소비자들의 생활습관을 의미함(KOTRA, 선진국 LOHAS족, 이런 상품에 손 내민다, 2005)

표 3-23. 식품산업의 매출액 및 고용규모

(단위 : 억원, 천명)

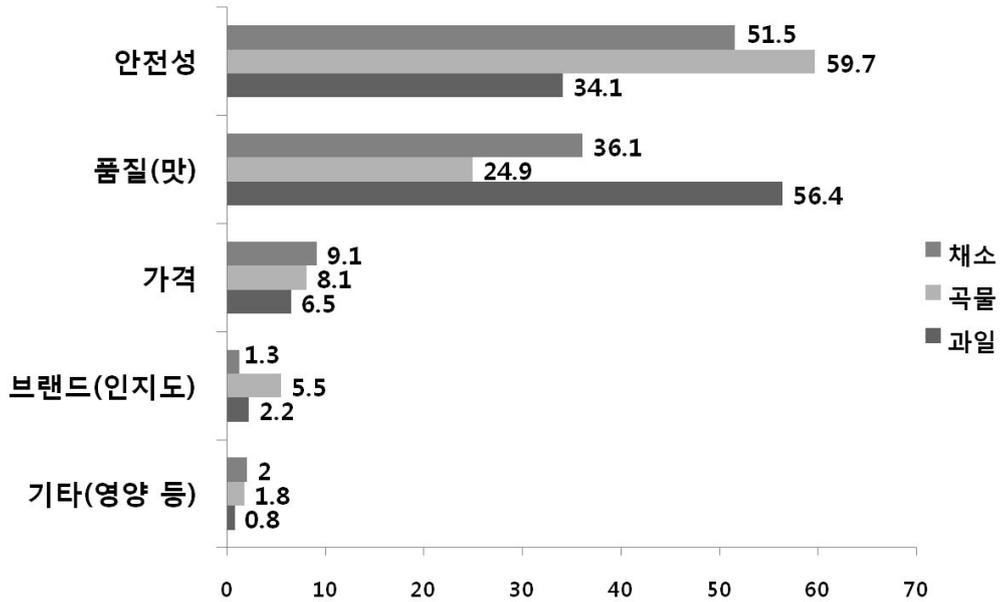
	1999	2000	2002	2004	2006	2008
식품산업 매출액	694,460	726,720	831,400	961,360	998,380	1206,030
(음식료품제조업)	361,870	372,000	426,490	477,670	489,460	558,920
(외식업)	332,590	354,720	404,910	483,700	508,920	647,110
식품산업 종사자	1,507	1,608	1,769	1,742	1,636	1,739
(음식료품제조업)	174	178	183	186	185	161
(외식업)	1,333	1,430	1,586	1,556	1,450	1,578

주) 음식료품제조업은 종사자 5인 이상 사업체 대상(1~4인 소규모 업체 제외)

자료 : 통계청 제조업통계조사, 도소매업통계조사

○ 안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)

- 멜라민·광우병(2008년), 녹차 농약검출(2007), 학교급식 식중독(2006), 김치 기생충알(2005) 등 식품 안전사고의 지속적 발생과 다양화로 소비자의 불안감은 증대되고 있음
- 특히 2008년 광우병 파동으로 정치적 혼란과 막대한 경제적 손실을 경험한 바 있음
- 정부의 농식품 안전관리 강화에도 불구하고 소비자들의 농식품 안전도 평가는 낮은 편임
- 국내 소비자들의 농식품 안전 만족도는 40.0%(2008년, 서울시)로 영국의 65.0%(2005년)에 비해 낮을 것으로 판단됨
- 2008년 도시민을 대상으로 실시한 설문조사에서 농식품 구입 시 가장 우선 고려하는 사항은 품목별로 다소 차이는 있지만 안전성이 가장 높게 나타남

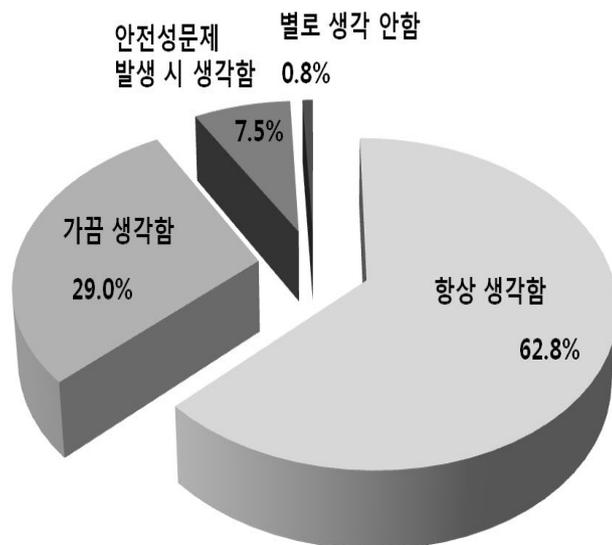


주): 안전성은 원산지(국산/수입)가 포함됨

자료 : 농업·농촌에 대한 2008년 국민의식 조사 결과, 한국농촌경제연구원, 2008

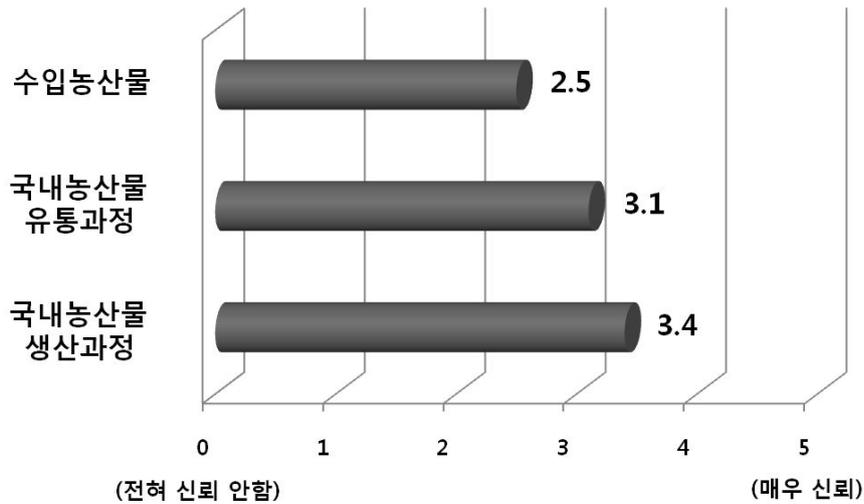
그림 3-11. 도시민의 농식품 구입 시 가장 우선 고려사항

- 농산물 안전성에 대한 의식은 높지만 신뢰도는 높지 않은 편임



자료 : 농산물 안전성에 대한 소비자 신뢰 구축, 한국농촌경제연구원, 2008

그림 3-12. 농산물 안전성 고려정도



자료 : 농산물 안전성에 대한 소비자 신뢰 구축, 한국농촌경제연구원, 2008

그림 3-13. 농산물 안전성 신뢰도

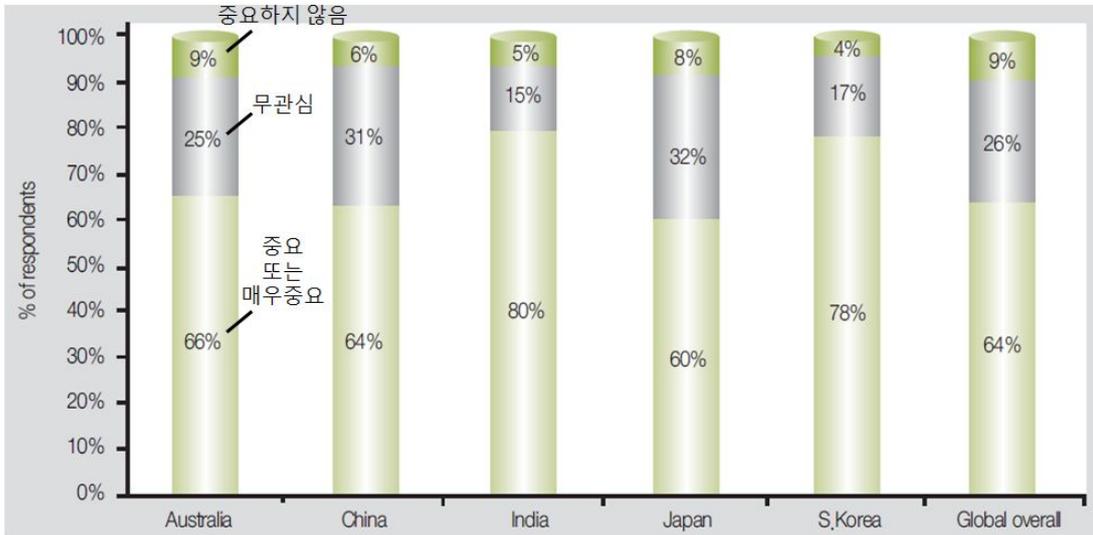
- 식품 선택에 있어서 소비자 주권을 더욱 강화하고 건강하고 안전한 식생활을 유도하기 위해 식품 표기 기준을 강화
 - 빙과류, 어육소시지, 즉석섭취식품 등으로 영양성분 표시 의무 대상을 확대하고, 소비자가 영양성분을 알아보기 쉽도록 표기 기준을 강화시킴
- 소비자들은 식품 구매 시 안전성을 최우선적으로 고려하며, 제품 성능 및 원재료 표시 강화를 요구하고 소비자 주권을 보다 적극적으로 행사하고 있음 (2010 국내 식품산업 현황 및 전망, 식품저널, 2010)
- 식품 안전성에 대한 관심 증대로 유기식품의 수요는 지속적으로 증가하고 있음
 - 2000년대 초반 약 4,000억 원 수준에 그쳤던 국내 유기식품 시장은 연평균 30% 이상 성장하여 2008년 3조 600억 원에 달했음

○ 전통식품에 대한 관심증가

<국외>

- 일본은 '식육기본법('05.7월 제정)'을 통해 자국의 농식품 소비확대를 도모 (地產地消 운동 등 전개)

- 세계 소비자의 65%는 식품의 생산지역이 구매를 결정하는 데 매우 중요한 요소인 것으로 응답함



자료 : DATAMONITOR Interactive Consumer Database, 2008

그림 3-14. 식품 생산지역에 대한 소비자 의식조사

<국내>

- 전통 식생활 문화의 보급확산을 통해 국내산 농수산물식품의 소비 촉진 및 지역 경제 활성화 등을 도모할 필요성이 대두됨
- 부처별*로 식생활 관련 정책이 추진되고 있으며, 농어업 발전 및 전통 식생활 문화 계승을 위한 정책들이 일부 추진됨
- * 복지부 'Health 2010', 교과부 '학교급식사업', 농진청 '전통식문화 계승사업' 등 추진

표 3-24. 국내 지역식품 산업화 사례

지역	품 목	특 징
전남 함평	아이스 누드 홍시	· 원료품 · 새로운 탈삼기술을 개발하여 껍질을 벗겨내고 냉동하여 용기에 담아 아이스크림처럼 먹을 수 있는 홍시
경북 안동	안동 간고등어	· 원료품 · 40년 경험의 간잡이의 솜씨와 안동지역의 전통문화를 결합한 문화마케팅으로 새로운 고등어 시장 창출
제주	제주 감귤 초콜릿	· 가공품 · 감귤, 백년초, 녹차, 파인애플 등 제주산 원료만을 사용해 초콜릿 생산
전북 완주	깊은 숲 학동마을 청국장	· 가공품 · 청국장 생산의 현대화를 통해 마을의 소득을 높이고 유명해짐
전남 광양	홍쌍리 청매실 농원	· 관광휴양형 · 먹거리, 체험, 관광 등 모든 것이 제공되는 웰빙 명소
전북 군산	콩당 보리축제	· 축제 · 콩보리밥의 추억을 되새기고 안전한 먹거리의 직거래를 위해 농민들이 직접 마련한 축제
전남 보성	보성 녹차	· 브랜드 · 국내 제1호 지리적 표시 등록으로 매출액 및 관광객이 큰 폭으로 증가하여 대표적인 지역 브랜드로 발전

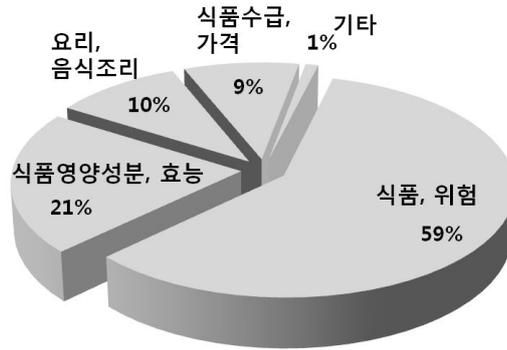
자료 : 안옥선 등, 한국농촌사회학회지, 2007

- 광우병이나 구제역 등 식품의 안전성을 위협하는 요소들이 빠르게 확산되면서 로컬 푸드²⁴⁾로서 전통식품에 대한 관심이 증가하고 있음

○ 부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈

- 소비자는 건강, 생명과의 직접적인 연관성으로 인해 식품안전문제에 항상 민감한 입장이고, 정보전달매체는 정보를 전달·확대, 재생산하는 과정을 반복하면서 소비자 인식에 영향을 미침
- 하지만 소비자는 부정확한 정보가 포함된 무수한 정보 사이에서 필요한 정보를 취사선택하는 것에 어려움을 가지고 있음

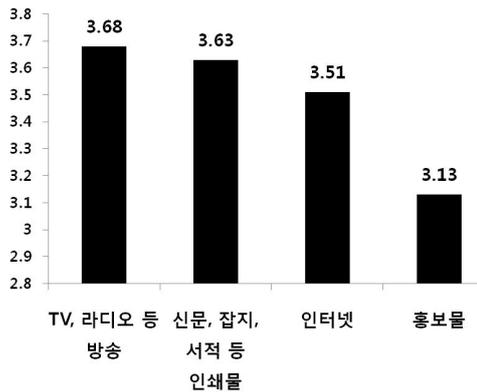
24) 일정한 지리적 거리에 기초를 둔 것으로 원산표시의 유무와는 상관없이 구매자가 살고 있는 곳에서 30마일 이내에서 생산된 식품을 말함



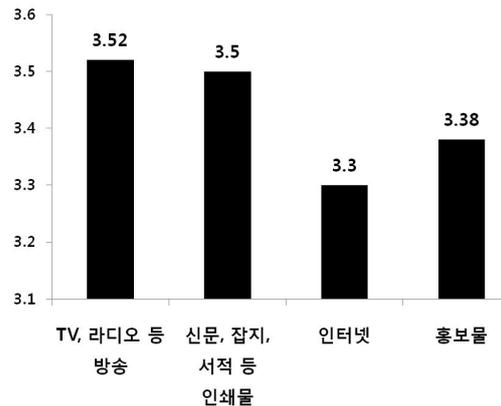
자료 : 소비자의 식품안전정보 이용실태와 시사점, 제14회 농업전망, 한국농촌경제연구원, 2011

그림 3-15. 식품관련정보에 대한 관심도

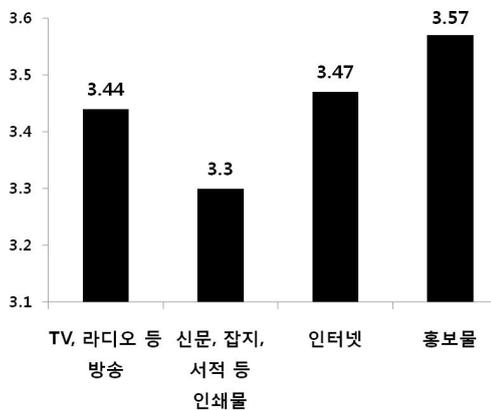
식품안전정보에 대한 신뢰도



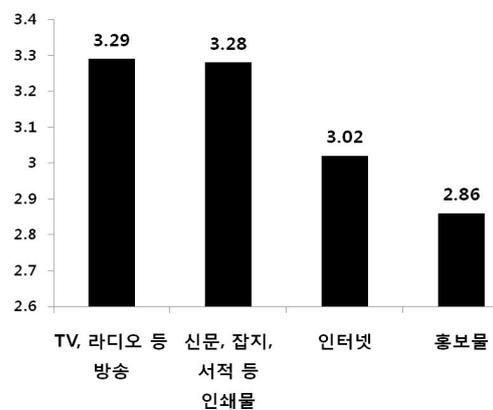
식품안전정보의 정확도



식품안전정보의 과장성



식품안전정보의 객관성



자료 : 소비자의 식품안전정보 이용실태와 시사점, 제14회 농업전망, 한국농촌경제연구원, 2011

그림 3-16. 식품안전정보에 대한 제공수단별 평가

4) 환경

□ 곡물가 급등, GMO 증가 등으로 인한 식재료 조달환경 변화

○ 국산 식재료 관심증가

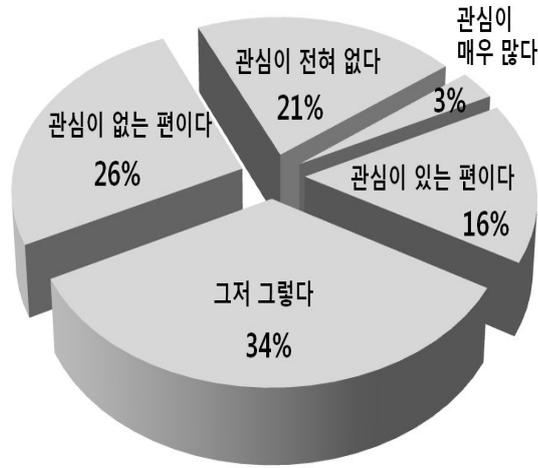
- 소비자가 안전한 식품을 추구하는 현상이 지속되면서, 국내산 식재료를 사용한 가공식품의 수요가 증대될 전망이다
- 유기 원재료를 활용하여 가공한 유기가공식품 시장의 경우에도 매년 20% 이상 성장하여 2008년 2,158억 원의 시장을 형성함
- 수입산 식재료의 안전성에 대한 소비자 불신이 증대되면서 국내산 식재료의 수요가 증대되고 다수의 기업이 관련 제품을 출시하고 있음
 - 중국의 멜라민 분유, 미국산 소고기 등 수입산 식재료에 대한 불신이 팽배함
- CJ 제일제당과 대상 등 주요 식품 기업은 그간 식재료 가격이 비싸 활용하기 어려웠던 장류에도 국내산 식재료를 적용하고 있음

표 3-25. 국산 농산물을 원료로 한 식품을 섭취하는 것에 대한 관심도(직장인)
(단위 : %)

구 분		전혀 없다	없는 편	그저 그렇다	있는 편	매우 많다	합 계
성	남자	4.9	22.3	31.0	34.2	7.6	100
	여자	2.4	13.8	30.9	39.8	13.0	100
연령	20대	9.1	22.7	37.9	25.8	4.5	100
	30대	3.3	20.7	30.6	39.7	5.8	100
	40대	2.2	16.3	26.1	35.9	19.6	100
	50대	0.0	7.7	34.6	50.0	7.7	100
	60대 이상	0.0	50.0	0.0	50.0	0.0	100
소득	300만원 미만	6.2	23.0	31.9	31.9	7.1	100
	300만 원대	5.0	18.8	33.7	28.7	13.9	100
	300만 원 이상	0.0	13.8	27.6	49.4	9.2	100
전 체		3.9	18.9	30.9	36.5	9.8	100

주) 조사대상 : 직장인 307명 면접조사

자료 : 한국인의 식품소비 트렌드 분석, 한국농촌경제연구원, 2007



주) 조사대상 : 청소년 304명 면접조사

자료 : 한국인의 식품소비 트렌드 분석, 한국농촌경제연구원, 2007

그림 3-17. 국산 농산물을 원료로 한 식품을 섭취하는 것에 대한 관심도(청소년)

○ 수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가

- 전 세계적인 GM 작물 재배면적 증가로 Non-GM 작물 공급은 줄어들고 있으나, GMO의 안전성에 대해서는 아직 국제적인 확신이 부족한 실정임

· GM 작물 재배면적 및 가격 국제동향

☞ 재배면적 증가 : (2001년)52.6백만 ha → (2007년)114.3(2.2배 증가)

☞ Non-GM 곡물은 GMO 대비 옥수수(131.3%), 콩(121.7%) 고가

○ 국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중

- 식품산업은 생산원가 중 원재료가 차지하는 비중이 높고, 원재료의 대부분을 수입에 의존하고 있음

· 국제 곡물가 추이

☞ 밀 : (2006/2007)181달러/톤 → (2007.12)350 → (2008.3)424 → (2008.9)278

☞ 옥수수 : (2006/2007)140달러/톤 → (2007.12)170 → (2008.7)253 → (2008.9)213

☞ 대두 : (2006/2007)267달러/톤 → (2007.12)423 → (2008.7)553 → (2008.9)438

- 환율의 경우 2008년 금융위기 이후 2009년 3월 1,573.6원까지 상승하는 등 대외변수의 변동성 확대에 의한 식품 원자재 가격이 상승할 수 있음

□ 기후 및 생태계 변화(저탄소 녹색성장)

○ 저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가

- 식품산업은 식재료의 조달부터 가공·유통·소비단계에 이르기까지 모든 공정에 에너지를 많이 소비하는 구조로 지구온난화의 주범인 온실가스를 많이 배출시키는 산업으로 여겨지고 있음

<국외>

- 선진국들은 이미 식품산업의 경쟁력이 환경 친화여부에 달려 있다고 판단하고 전략적으로 대처하고 있음
- (프랑스) 모든 제조업 및 건설업이 배출한 이산화탄소 가운데 식품부문이 무려 14.9%를 차지함(유엔기후변화협약, 2007년 기준)
- (미국, 일본, 독일) 프랑스보다는 수치가 낮지만 식품산업의 이산화탄소 배출량이 타 산업에 비해 상대적으로 많음

<국내>

- 우리나라도 2020년까지 온실가스 배출량을 2005년 대비 4% 감축한다는 목표를 설정하고 식품산업을 포함한 모든 산업을 환경 친화적 저탄소형으로 전환, 국제시장에서의 경쟁우위를 확보해 나간다는 정책을 마련함
- 우리나라 : 전체 제조업 이산화탄소 배출량의 6.4%를 식품산업이 차지함
- 농식품부가 지정·고시한 27개의 ‘농업·축산·식품분야의 온실가스·에너지 목표 관리업체’(2010.9.)가 모두 식품업체인 점이 이를 증명함
- 지속적으로 발전 가능한 식품시스템을 구축하기 위해서는 식품시스템 외부로부터 유입되는 모든 자원을 재사용(Reuse)하고, 순환(Recycling)시킴으로써 그 사용량을 감축(Reduction)하는 ‘3R’원칙이 필요하다고 판단됨

○ 친환경 상품 소비 확대

- 친환경 농산물의 성장세가 두드러지는 데 2007년 시장규모가 18,419억 원으로 매년 30% 정도의 큰 성장률을 보이고 있으며 향후 소비자의 친환경 농산물에 대한 구매요구가 높아 지속적인 성장이 예상됨(친환경 농산물에 대한 소비자 선호와 구매행태 분석, 한국농촌경제연구원, 2005; 유기식품 시장동향 2006~2007, 한국식품연구원, 2007)

○ 한반도의 식자원의 변화

- 기후변화에 대한 국제적 관심은 1987년 세계기상기구에서 지구 온난화에 대한 우려 제기로 시작되었고, 2007년 다보스 포럼에서 금세기 국제사회의 핵심의제로 부각되었음
- 우리나라는 기후변화, 즉 기후온난화에 의해 각 분야별로 악영향이 더 나타날 수 있는 지역으로 분류되고 있음(기후변화에 관한 정부 간 패널 4차 평가보고서, 2007년 기준)

표 3-26. 기후온난화로 인한 식품산업분야 변화전망

구분	내 용
식품 생산	<ul style="list-style-type: none"> - 농약의 과다사용으로 환경오염문제 심각화 - 식품 및 수인성 매개 병원균의 오염 확대 - 외식을 즐기는 생활습관 및 식품의 대량생산체제로 식중독 발생건당 환자수가 많아 대규모화, 광역화 - 세균, 바이러스, 기생충 등이 폭풍우 등의 이상 기후로 인하여 확산이 용이 · 살모넬라의 경우 기온이 6℃ 이상 상승 시 온도와 선형적인 상관관계의 발생률 증가를 보임
수자원	<ul style="list-style-type: none"> - 3℃ 기온 상승에 따른 유량감소와 10%의 강수량 증가 야기 - 기후 온난화에 의한 수온 상승으로 수질이 악화됨 · 어류 등 수산 생물의 생존에 직접적인 영향을 미침 · 오염된 수질로 인한 병원성 세균, 바이러스, 기생충의 증가 · 수중의 부패성 물질, 유독성 물질 및 부유물질 등 증가로 수산식재료 오염
농림 수산업	<ul style="list-style-type: none"> - 해수면 상승으로 토양 호흡 증가로 토양유기물질의 무기화 지속 - 작물 재배 시 해충의 분포 변화, 해충 증가로 방제 강화 필요 - 식량생산변동으로 정치, 경제에 큰 영향 초래 - 발암성인 식품 독소류(mycotoxin) 발생으로 식품안전에 영향

자료 : 기후변화와 식품안전, 한국보건사회연구원, 2009

5) 기술

□ BINT 등 융·복합 기술

○ 맞춤형 기능 식품증가

- 고유의 식품기술에 IT, BT, NT 등이 접목되면서 식품산업에 적용되는 기술의 영역이 지속적으로 넓어지고 있으며 실제로 현장에 적용되어 다양한 제품개발로 이어지는 추세임
- 나노 입자화 또는 나노 분체기술을 이용한 제품 응용이나 캡슐을 이용한 식품소재와 식품의 입자를 나노 크기로 분쇄하여 분산성을 높이고 체내 흡수력을 향상시킨 음료제품 등이 등장하고 있으며 기능성 물질을 나노 크기로 소재화하는 분야가 빠르게 전개되고 있음
- ※ 나노제품 예시 : 다이어트 식품, 인삼가공식품 PET병, 기능성 음료/식품, 면역증강제/조절제, 천연 향료, 금/은 나노 콜로이드 등
- 식품업계는 단순히 식품으로서의 기능뿐만 아니라 건강을 생각하는 식품으로의 질적 전환을 통해 미래시장을 선점하기 위하여 제품 및 지적재산권을 확보하고자 적극적으로 움직이고 있음
- 국내 특허출원현황을 살펴보면 특허활동이 가장 활발한 개인은 건강식품을 포함한 기타식품에 집중되어 있음
- 기업은 건강식품을 포함한 기타식품과 기호품/제과류/과일에 각각 2,233건(45.5%)과 2,183건(44.5%)을 출원하였음
- 공공기관은 기업과 동일한 분야에 집중되었으며 대학은 기타식품에 집중됨

표 3-27. 식품분류에 따른 국내 연구주체별 특허출원현황

(단위 : 건)

연구주체	개인	공공기관	기업	기타 비영리	대학
기타식품(건강식품포함)	7,380	435	2,233	13	377
기호품, 제과류 및 과일	2,973	30	2,183	10	122
유제품	268	36	184	0	37
육류, 가금 및 어류	353	16	119	1	15
제빵류	514	9	191	0	18
계	11,488	796	4,910	24	569

자료 : 2009 식품산업분석보고서, 한국보건산업진흥원, 2009

○ 식품관리 및 평가체계 변화

<국외>

- 식품안전관리정책의 변화에 따른 선진국의 식품안전관련 행정체계변화의 특징은 위험평가기구의 통합과 독립, 식품위험관리행정의 집중 및 일원화로 요약할 수 있음

표 3-28. 주요국의 식품안전관리 체계 개편내용

		덴마크	독일	캐나다	영국
식품 안전 관리	종 전	수의식품청 - 식품농수산부	부처 분산수행	부처 분산수행	농수산식품부, 보건부 이원화
	개 편	수의식품청 - 가족소비자부	소비자보호식품안 정청 - 소비자보호 식품 농업부	식품검사청 (CFIA) - 농식품부	식품기준청 (FSA)
해당 식품청의 독립성	성 격	부처 산하	부처 산하	독립적	독립적
	책 임 장 관	가족소비자부 장관	소비자보호식품농 업부장관	· 농식품부장관 (보고 의무) · 보건부장관 (식품안전, 영양, 공중보건 정책, 규격 결정)	보건부 장관 (경유 후 의회 보고)

자료 : 선진국의 식품안전 관리체계와 국내 도입방안, 한국농촌경제연구원, 2004

<국내>

- 부처별 식품안전업무를 총괄할 수 있는 법과 제도의 기반을 마련하였음
 - 식품안전기본법의 제정(2008.12.14. 시행)으로 부처별로 분산되어 있는 식품안전 관련 업무를 총괄할 수 있는 제도적 기반이 마련되었음
- 지방자치단체의 식품안전 관련 업무를 확대함
 - 농산물품질관리법, 식품위생법 개정으로 원산지표시 품목과 의무대상 음식점이 확대됨. 따라서 원산지표시 감시업무가 대폭 증가됨(서울시 식품안전을 위한

정책방향과 행정기반 구축방안, 서울시정개발연구원, 2009)

- 식품안전관리기준과 처벌기준을 세계 최고 수준으로 강화하고, 수입 식품 관련 피해를 최소화하기 위해 국가 간 공조를 확대함
 - 유해식품 제조·유통 업자에 대한 처벌기준을 높이고 법 집행을 엄격하게 하여 ‘식품안전은 절대 타협할 수 없는 가치’라는 점을 강조하고 있음
 - 현재 유해식품 수입, 반찬 재사용 등 식품사범에 대해 3회 적발 시 퇴출시키는 삼진아웃제도를 시행중임
 - 중국, 일본 등 인접국과 공동으로 식품사고 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 식품 조기경보 시스템을 구축함

○ 유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제²⁵⁾ 도입

<국외>

- 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission, CAC)는 식품시장에서 모든 단계에 적절한 정보의 연속적 흐름을 보증하는 시스템으로 정의하고 있음

<국내>

- 농식품부는 수입쇠고기 유통경로를 투명하게 관리해 소비자에게 위생적으로 안전한 수입쇠고기를 공급하고 정확한 이력정보를 제공하고자 ‘소 및 쇠고기 이력관리에 관한 법률’ 및 동법 하위법령을 개정하여 2010년 12월 22일부터 수입쇠고기 유통이력제를 시행
 - 2009년에는 전국의 모든 한우와 육우를 대상으로 쇠고기 이력추적제를 실시하고 있음
- 식약청은 식품의 제조·가공·단계부터 판매단계까지 각 단계별로 정보를 기록관리하여 해당 식품의 안전성 등에 문제가 발생할 경우 해당 식품을 추적하여 신속하게 유통을 차단 회부할 수 있는 식품이력추적관리제도를 운영하고 있음

25) 식품이력제(Food traceability)란 생산자에서 소비자의 식탁에 이르기까지 식품의 모든 이력 및 정보를 관리 및 공개하는 제도를 말함

○ 정보화(인터넷, 방송) 구축체계

<국외>

- 미국은 젊은 세대 및 맛별이 부부의 온라인 식품 구입 추세가 확산되면서 2006년 42억 달러의 온라인 식품시장 규모를 보였으며 2008년에는 62억 달러로 큰 증가를 보임

<국내>

- 인터넷 및 케이블방송의 보급 확대와 함께 소비자가 식품관련 정보를 쉽게 접할 수 있게 되었으며 홈쇼핑 및 인터넷쇼핑몰을 통해 간편하게 식품 구입이 가능함
- 2007년 기준 홈쇼핑 4,800억 원, 온라인쇼핑몰 8,200억 원으로 총 1조 3,000억원의 시장 규모 형성

표 3-29. 식품시장에서의 연간 온라인쇼핑 거래액

(단위 : 억원)

구 분	2007	2008	2009
음·식료품	7,310	10,090	13,520
농수산물	3,930	4,930	5,880
합 계	11,240	15,020	19,400

자료 : 2009 연간 및 4분기 전자상거래 및 사이버쇼핑 동향, 통계청, 2010

- 지자체 및 산지가공업체들과 연계하여 지역의 특산 농산품을 적극적으로 공급하고 있어 식품분야의 중요한 유통경로로 부각하고 있음

총 합

국내 식품산업의 여건 및 환경은 삶의 질 향상을 추구하는 바이오경제의 도래와 함께 세계 무역시장의 개방으로 빠르게 변화하고 있으며, 웰빙 및 LOHAS 추세의 강화, 고령화 사회 진입, 세계화 및 지역화, 환경 친화 추구, 정보화 및 기술의 융합화가 주요 이슈임

거시적 인자		미시적 인자	
정치	식품산업 관련 인프라와 제도	농어업과 식품산업과의 연계	
		국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비	
		축산식품산업의 원료수급	
		국제 식품규격 관련 전문가 부족	
		핵심 기술역량 부족	
		취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)	
경제	무역 자유화 및 세계화	높은 식재료 해외 의존도	
		외국계 브랜드 국내시장 잠식	
		수입식품의 안전문제	
		국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	
		국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	
		우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	
사회	인구 사회학적 환경변화	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	
		생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	
		고령화 사회	
		1인 가족 및 다문화 가정의 증가	
		식문화의 다양화	
		다양한 식품시장 창출	
	식생활의 변화 (서구화)	새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	
		건강중심 소비 형태	
		국내 외식산업의 성장	
		안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	
		전통식품에 대한 관심 증가	
		부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈	
환경	식재료 조달환경변화	국산 식재료 관심증가	
		수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	
		국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중	
	기후 및 생태계 변화(저탄소 녹색성장)	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가	
		친환경 상품 소비 확대	
		한반도 식자원의 변화	
기술	BINT 등 융·복합 기술	맞춤형 기능식품 요구 증가	
		식품관리 및 평가체계 변화	
		유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	
		정보화(인터넷, 방송) 구축체계	

주) 거시적·미시적 인자는 본 사업의 평가를 위하여 농과위 종자·생명분과위에서 선정한 것임

나. 평가결과

□ 환경변화에 대한 고부가가치 식품기술개발사업의 대응

○ 분석개요

- 식품관련 환경변화에 본 사업은 어느 정도 역할을 하고 있는지 평가하기 위하여 R&D로 해결할 수 있는 인자와 인자별 과제 현황을 파악하고자 함

○ 분석대상

- 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료과제(183개)

○ 분석방법

- (환경인자 도출) 정치, 경제, 사회, 환경, 기술 분야의 거시적, 미시적 인자를 농과위 안전·유통 분과위원회에서 도출

- 거시적 인자 : 거시적 측면에서 영향을 주는 것을 말함

- 미시적 인자 : 거시적 인자들의 영향을 받는 것으로 이는 거시적 인자로 하여금 미시적 인자들이 변화하게 되는 것을 말함

- (R&D 필요인자 도출) 미시적 인자 중 현재 투자된 과제정보 및 사업목적은 고려하지 않고 단순히 R&D로 해결 및 대응해야 하는 인자를 외부 전문가의 판단에 의해 3점 척도로 도출하고 이를 평균 처리함

- (3점) 농식품부 관련 사업 중 유일한 식품관련 사업으로 미시적 인자를 해결 또는 대처하는 데 반드시 필요할 경우

- (2점) 향후 사업의 파급효과로 어느 정도 해결 또는 대처할 수 있을 것으로 판단될 경우

- (1점) R&D 사업이 아닌 다른 측면에서 접근하는 게 효과적이라 판단될 경우

- (과제투자 현황 분석) 제시된 35개 미시적 인자와 직접적으로 관련된 것으로 판단되는 과제를 연구목표 및 내용을 바탕으로 외부 전문가가 선정함

○ 평가결과

- 본 사업은 국내외 환경변화에 대응하기 위해 필요하며, 기 투자된 과제들은 환경변화를 전반적으로 잘 반영하고 있는 것으로 판단됨

- 그러나 R&D라는 특징으로 인해 국내외 환경변화를 모두 반영하기에는 한계를 가지고 있으며 농림수산식품분야 사업으로 인해 나타날 수 있는 장점이 있으므로 이를 반영한 사업추진이 중요할 것으로 판단됨

<R&D로 대응 가능한 환경인자>

- 35개 미시적 인자 가운데 고부가가치 식품기술개발사업으로 해결할 수 있는 인자는 24개로 나타남
 - 맞춤형 기능식품 요구증가에 대해 R&D가 필요하다는 응답은 2.9점으로 가장 높았음 (3점 척도 기준)
 - 그 외에도 농어업과 식품산업과의 연계, 저탄소 식품제조 기술의 필요성, 식품 안전에 대한 관심증대 및 전통식품에 대한 관심 증가에 따른 R&D 지원필요성은 2.8점으로 나타남

- 정치, 경제, 사회, 환경, 기술 분야 중에서 정치적인 환경변화에 대한 기여도가 낮은 것으로 분석됨
- 특히 국정 방향에 미치는 영향이 작은 것으로 분석되었다는 점은 국정 방향에 산업의 수요가 반영되지 못함이 원인이 될 수도 있으며,
- 고부가가치 식품기술개발사업이 산업 활성화와 기술개발에 집중되어 있어 국정 및 규제에 대한 문제점을 해결하는 방향으로 진행되지 못한 점도 또 하나의 원인이 될 수 있음
- 인자해결을 위한 R&D의 필요성과 수행된 과제현황을 비교해 보면 수요와 과제의 추진이 대체적으로 조화된 것으로 평가됨
- 또한 그동안 연구가 진행되지 못한 분야는 환경변화를 인지하지 못하거나 중요도를 인지하지 못한 점에 기인하기도 하지만, 최근 들어 환경변화가 급속히 진행되어 연구에 반영되지 못한 점도 하나의 요인으로 판단됨
- 미시적 환경변화 인자의 영향이 특정분야의 연구에 집중되어 나타나는 현상은 2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 목적이 반영되어 나타난 결과로 판단됨
- 연구비 투자의 필요성과 진행된 연구과제의 수가 적게 나타난 분야는 대체로 연구개발로 해결할 수 있는 환경요소가 아닌 것으로 판단되며 R&D 수행이 필요함에도 불구하고 부족한 부분에 대해서는 "IV. 평가결과 요약 및 정책적 시사점"부분에서 제안함

표 3-30. 고부가가치 식품기술개발사업의 환경변화 반영여부(2006년~2010년 과제)

거시적 인자	미시적 인자	인자해결을 위한 R&D의 필요성					과제 수 ¹⁾	예산 (백만원) ¹⁾	
		관련 없음	간접 영향	반드시 필요	1.0	1.5			2.0	2.5	3.0
정치	식품산업 관련 인프라와 제도	농어업과 식품산업과의 연계					●	115	31,370
		국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비	●					1	200
		축산식품산업의 원료수급			●			14	3,928
		국제 식품규격 관련 전문가 부족			●			-	-
		핵심 기술역량 부족					●	40	12,070
		취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)			●			7	1,550
경제	무역 자유화 및 세계화	높은 식재료 해외 의존도			●			13	5,310
		외국계 브랜드 국내시장 잠식			●			4	1,050
		수입식품의 안전문제				●		5	4,920
		국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출					●	44	13,580
		국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대					●	58	19,525
		우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보					●	12	4,840
		한식세계화 추진			●			12	3,860
사회	인구 사회학적 환경변화	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구					●	92	27,335
		생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승					●	48	13,855
		고령화 사회					●	19	4,625
		1인 가족 및 다문화 가정의 증가	●					-	-
		식문화의 다양화			●			11	2,690
		다양한 식품시장 창출					●	62	15,035
		새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가					●	36	9,320
	식생활의 변화 (서구화)	건강중심 소비 형태					●	125	35,493
		국내 외식산업의 성장			●			6	1,830
		안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)					●	34	8,850
		전통식품에 대한 관심 증가					●	33	8,555
		부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈			●			21	7,445
		국산 식재료 관심증가					●	70	22,585
환경	식재료 조달환경 변화	수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가				●	6	2,870	
		국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중	●				-	-	
		기후 및 생태계변화 (저탄소 녹색성장)					●	43	11,100
	기후 및 생태계변화 (저탄소 녹색성장)	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가					●	43	15,290
		친환경 상품 소비 확대					●	1	300
		한반도 식자원의 변화			●				
기술	BINT 등 융복합 기술	맞춤형 기능식품 요구 증가				●	94	25,525	
		식품관리 및 평가체계 변화				●	18	6,020	
		유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입			●			4	880
		정보화(인터넷, 방송) 구축체계	●					-	-

1) 여러 미시적 인자에 해당되는 경우 중복 선정하였으며 외부 전문가의 주관적 견해에 따라 선정된 결과로 정확한 수치로 판단하는 데에는 한계가 있음

표 3-31. 고부가가치 식품기술개발사업으로 해결할 수 있는 환경요인

순위	미시적 인자	R&D 필요성	과제 수 ¹⁾	예산 (백만원)
1	맞춤형 기능식품 요구 증가	2.9	94	25,525
2	농어업과 식품산업과의 연계	2.8	115	31,370
	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가	2.8	43	11,100
	안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	2.8	34	8,850
	전통식품에 대한 관심 증가	2.8	33	8,555
3	건강중심 소비 형태	2.7	125	35,493
	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	2.7	92	27,335
	국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	2.7	44	13,580
4	국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	2.6	58	19,525
	핵심 기술역량 부족	2.6	40	12,070
5	생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	2.5	48	13,855
	우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	2.5	12	4,840
6	다양한 식품시장 창출	2.4	62	15,035
	새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	2.4	36	9,320
	식품관리 및 평가체계 변화	2.4	18	6,020
	수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	2.4	6	2,870
7	국산 식재료 관심증가	2.3	70	22,585
	친환경 상품 소비 확대	2.3	43	15,290
8	수입식품의 안전문제	2.2	5	4,920
	고령화 사회	2.2	19	4,625
9	한식세계화 추진	2.1	12	3,860
	유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	2.1	4	880
10	국내 외식산업의 성장	2.0	6	1,830
	한반도 식자원의 변화	2.0	1	300

주1) 제시한 과제 수와 예산은 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료 과제를 대상으로 미시적 인자에 중복 적용하여 산출한 것임

주2) 제시된 순위는 R&D로 해결할 수 있는 정도를 관련 전문가의 평가를 통해 3점 척도로 산출한 것임(3점; 농식품부 관련 사업 중 유일한 식품관련 사업으로 미시적 인자를 해결 또는 대처하는 데 반드시 필요할 경우, 2점; 향후 사업의 파급효과로 어느 정도 해결 또는 대처할 수 있을 것으로 판단될 경우, 1점; R&D 사업이 아닌 다른 측면에서 접근하는 게 효과적이라 판단될 경우)

1) 여러 미시적 인자에 해당되는 경우 중복 선정하였으며 외부 전문가의 주관적 견해에 따라 선정된 결과로 정확한 수치로 판단하는 데에는 한계가 있음

○ 분야별 분석내용

- 본 사업과제는 7대 산업 20개 부문 중 유통식품산업에 해당하는 3개 부문으로 나누어 볼 수 있으며 과제 수와 예산 지원은 아래와 같음
 - 과제 수 : 식품가공제조(751개) > 식품안전 (191) > 전통식품/한식세계화(149)
 - 예산규모 : 식품가공제조(216,125백만원) > 식품안전(63,670) > 전통식품/한식 세계화(38,970)
- 식품가공·제조 관련 과제는 거시적 인자에 고루 반영되고 있으나, 미시적 인자에서는 특정 분야의 연구에 편중되어서 나타나고 있음
 - 농어업과 식품산업과의 연계와 관련된 과제가 94개로 가장 많았으며, 뒤를 이어 맞춤형 기능식품(89개), 건강중심의 소비형태(84), LOHAS 추구(82)와 관련된 과제들 순이었음
- 식품안전 관련 과제는 정치, 경제, 사회적 분야에 높게 반영되고 있으나, 환경 및 기술 분야에서의 반영은 상대적으로 낮게 나타남
 - 핵심 기술역량 부족을 해결하기 위한 과제(23개), 국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대(23) 및 안심 먹거리에 대한 관심증가와 관련된 과제(22) 순이었음
- 전통식품/한식 세계화 관련 과제는 사회적 인자에 가장 높게 반영되고 있는 것으로 나타남
 - 식생활의 변화 중 건강중심의 소비 형태, 전통식품에 대한 관심증대 순으로 과제가 지원되었음
- 종합해 볼 때 부문별 특징에 따라 환경변화에 대응하고 있거나 할 수 있는 분야는 분리되어 있음을 알 수 있으며 현재까지의 투자는 적절한 것으로 판단됨
 - 그러나 일부 부족한 기술에 대해서는 "IV. 평가결과 요약 및 정책적 시사점"부분에서 제시하고자 함

표 3-32. 식품가공·제조 관련 과제의 환경변화 반영여부

(단위 : 백만원)

거시적 인자		미시적 인자	과제 수 ¹⁾	예산		
정치	식품산업 관련 인프라와 제도	농어업과 식품산업과의 연계	94	27,765		
		국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비	1	200		
		축산식품산업의 원료수급	11	2,170		
		국제 식품규격 관련 전문가 부족	-	-		
		핵심 기술역량 부족	17	4,790		
		취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)	1	180		
경제	무역 자유화 및 세계화	높은 식재료 해외 의존도	8	4,230		
		외국계 브랜드 국내시장 잠식	1	400		
		수입식품의 안전문제	2	2,600		
		국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	16	4,490		
		국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	29	9,260		
		우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	9	4,180		
		한식세계화 추진	4	1,050		
사회	인구 사회학적 환경변화	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	82	24,725		
		생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	42	11,515		
		고령화 사회	15	3,215		
		1인 가족 및 다문화 가정의 증가	-	-		
		식문화의 다양화	3	740		
		다양한 식품시장 창출	36	9,815		
		새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	34	8,690		
	식생활의 변화 (서구화)	건강중심 소비 형태	84	24,195		
		국내 외식산업의 성장	2	420		
		안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	11	2,030		
		전통식품에 대한 관심 증가	16	3,210		
		부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈	21	7,445		
		환경	식재료 조달환경변화	국산 식재료 관심증가	44	14,895
				수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	-	-
국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중	-			-		
기후 및 생태계변화 (저탄소 녹색성장)	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가		37	9,150		
	친환경 상품 소비 확대		31	10,560		
	한반도 식자원의 변화		1	300		
기술	BINT 등 융·복합 기술	맞춤형 기능식품 요구 증가	89	24,065		
		식품관리 및 평가체계 변화	9	2,570		
		유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	1	300		
		정보화(인터넷, 방송) 구축체계	-	-		

주) 제시한 과제 수와 예산은 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료 과제를 대상으로 미시적 인자에 중복 적용하여 산출한 것임

1) 여러 미시적 인자에 해당되는 경우 중복 선정하였으며 외부 전문가의 주관적 견해에 따라 선정된 결과로 정확한 수치로 판단하는 데에는 한계가 있음

표 3-33. 식품안전 관련 과제의 환경변화 반영여부

(단위 : 백만원)

거시적 인자		미시적 인자	과제 수 ¹⁾	예산		
정치	식품산업 관련 인프라와 제도	농어업과 식품산업과의 연계	14	3,420		
		국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비	-	-		
		축산식품산업의 원료수급	1	1,500		
		국제 식품규격 관련 전문가 부족	-	-		
		핵심 기술역량 부족	23	7,280		
		취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)	5	1,210		
경제	무역 자유화 및 세계화	높은 식재료 해외 의존도	1	270		
		외국계 브랜드 국내시장 잠식	-	-		
		수입식품의 안전문제	3	2,320		
		국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	20	6,680		
		국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	23	7,660		
		우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	1	180		
		한식세계화 추진	1	390		
사회	인구 사회학적 환경변화	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	2	660		
		생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	-	-		
		고령화 사회	-	-		
		1인 가족 및 다문화 가정의 증가	-	-		
		식문화의 다양화	1	140		
		다양한 식품시장 창출	12	2,620		
		새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	-	-		
	식생활의 변화 (서구화)	건강중심 소비 형태	15	4,690		
		국내 외식산업의 성장	2	590		
		안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	22	6,700		
		전통식품에 대한 관심 증가	1	270		
		부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈	-	-		
		환경	식재료 조달환경변화	국산 식재료 관심증가	12	4,300
				수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	6	2,870
국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중	-			-		
기후 및 생태계변화 (저탄소 녹색성장)	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가		4	1,540		
	친환경 상품 소비 확대		12	4,730		
	한반도 식자원의 변화		-	-		
기술	BINT 등 융복합 기술	맞춤형 기능식품 요구 증가	-	-		
		식품관리 및 평가체계 변화	7	3,080		
		유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	3	580		
		정보화(인터넷, 방송) 구축체계	-	-		

주) 제시한 과제 수와 예산은 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료 과제를 대상으로 미시적 인자에 중복 적용하여 산출한 것임

1) 여러 미시적 인자에 해당되는 경우 중복 선정하였으며 외부 전문가의 주관적 견해에 따라 선정된 결과로 정확한 수치로 판단하는 데에는 한계가 있음

표 3-34. 전통식품/한식 세계화 관련 과제의 환경변화 반영여부

(단위 : 백만원)

거시적 인자		미시적 인자	과제 수 ¹⁾	예산		
정치	식품산업 관련 인프라와 제도	농어업과 식품산업과의 연계	7	185		
		국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비	-	-		
		축산식품산업의 원료수급	2	257.5		
		국제 식품규격 관련 전문가 부족	-	-		
		핵심 기술역량 부족	-	-		
		취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)	1	160		
경제	무역 자유화 및 세계화	높은 식재료 해외 의존도	4	810		
		외국계 브랜드 국내시장 잠식	3	650		
		수입식품의 안전문제	-	-		
		국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	8	2,410		
		국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	6	2,605		
		우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	2	480		
		한식세계화 추진	7	2,420		
사회	인구 사회학적 환경변화	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	8	1,950		
		생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	6	2,340		
		고령화 사회	4	1,410		
		1인 가족 및 다문화 가정의 증가	-	-		
		식문화의 다양화	7	1,810		
		다양한 식품시장 창출	14	2,600		
		새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	2	630		
	식생활의 변화 (서구화)	건강중심 소비 형태	26	6,607.5		
		국내 외식산업의 성장	2	820		
		안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	1	120		
		전통식품에 대한 관심 증가	16	5,075		
		부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈	-	-		
		환경	식재료 조달환경변화	국산 식재료 관심증가	14	3,390
				수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	-	-
국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중	-			-		
기후 및 생태계변화 (저탄소 녹색성장)	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가		2	410		
	친환경 상품 소비 확대		-	-		
	한반도 식자원의 변화		-	-		
기술	BINT 등 융·복합 기술	맞춤형 기능식품 요구 증가	5	1,460		
		식품관리 및 평가체계 변화	2	370		
		유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	-	-		
		정보화(인터넷, 방송) 구축체계	-	-		

주) 제시한 과제 수와 예산은 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료 과제를 대상으로 미시적 인자에 중복 적용하여 산출한 것임

1) 여러 미시적 인자에 해당되는 경우 중복 선정하였으며 외부 전문가의 주관적 견해에 따라 선정된 결과로 정확한 수치로 판단하는 데에는 한계가 있음

1-1-3. 타 사업의 유사연구와의 차별성

가. 현황분석

□ 유통·식품산업에서 부처별 점유율

- 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 상 유통·식품산업에 투자하고 있는 타 부처 중 지식경제부와 농진청은 농식품부보다 높은 투자 비중을 보이고 있음
 - (예산규모, 2005~2009년) 지경부(1,090억 원) > 농진청(1,087억 원) > 농식품부(810억 원) > 교과부(180억 원) > 산림청(9억 원)
 - (과제 수, 2005~2009년) 농진청(717개) > 농식품부(703개) > 교과부(243개) > 지경부(219개) > 산림청(8개)
 - (과제당 예산규모, 2005~2009년) 지경부(4.98억 원) > 농진청(1.52억 원) > 농식품부(1.15억 원) > 산림청(1.13억 원) > 교과부(0.74억 원)
 - 지경부는 과제당 투입예산 규모가 타 부처와 비교 시 월등히 높음
- 본 평가에서는 타 부처 중 예산비중이 높은 지경부와 농진청의 사업을 비교 대상으로 하고 본 사업과의 차별성 또는 유사성을 분석하고자 함

표 3-35. 7대 산업 중 유통·식품산업 R&D 투자추이(2005~2009년)

(단위: 억원, (%))

부처	농식품부	농진청	산림청	지경부	교과부	기타	합계
예산	810 (23.7)	1,087 (31.9)	9 (0.3)	1,090 (31.9)	180 (5.3)	235 (6.9)	3,412
과제 수	703 (30.3)	717 (30.9)	8 (0.3)	219 (9.4)	243 (10.5)	430 (18.5)	2,320
예산/과제	1.15	1.52	1.13	4.98	0.74	0.55	1.47

1) 기타 : 중기청 100.1억 원, 식약청 80억 원, 국토부 40.5억 원, 복지부 14.4억 원
 자료 : 농림수산식품 연구개발 투자 조사분석 재가공, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

□ 고부가가치 식품기술개발사업(농식품부)

- (예산규모) 대학이 41.6%를 차지하고 있으며 식품가공제조 분야에서 타 연구주체 보다 높게 투자되고 있음

- 기업은 식품안전분야, 출연연구소는 전통식품/한식세계화 분야에 높은 점유율을 보이고 있음

· 이는 기능성 식품개발에 대한 대학의 연구역량과 한식세계화라는 정책방향에 따라 출연연구소의 연구 집중 현상으로 해석됨

- 대학(41.6%) > 기업(30.4) > 출연연구소(28) > 기타(4.9)

○ (과제 수) 예산규모와 다르게 기업이 대학보다 많은 과제를 수행하고 있으며 개발연구에 집중하고 있음

- 기업(39.3) > 대학(33.3) > 출연연구소(25.1) > 기타(2.2)

고부가가치 식품기술개발사업 현황(2006~2010년)

(단위 : 개(%), 백만원(%))

연구주체		식품가공·제조	식품안전	전통식품/ 한식세계화	합계
대학	과제 수	38(37.3)	7(24.1)	16(30.8)	61(33.3)
	예산	14,420(49.5)	2,260(26.7)	4,180(33.1)	20,860(41.6)
기업	과제 수	38(37.3)	15(51.7)	19(36.5)	72(39.3)
	예산	7,585(26.1)	4,580(54.2)	3,097.5(24.5)	15,262.5(30.4)
출연연 ¹⁾	과제 수	26(25.5)	7(24.1)	13(25)	46(25.1)
	예산	7,110(24.4)	1,610(19.1)	5,345(42.3)	14,065(28)
기타 ²⁾	과제 수	-	-	4(7.7)	4(2.2)
	예산	-	-	2,460(19.5)	2,460(4.9)
합 계	과제 수	102(100)	29(100)	52(100)	183(100)
	예산	29,115(100)	8,450(100)	12,622.5(100)	50,187.5(100)

1) 한국과학기술연구원, 한국생명공학연구원, 한국식품연구원

2) 국립농업과학원(1개 과제), 전라남도 생물산업진흥재단, 순창군 장류연구사업소, 전라남도 수산기술사업소

연구단계	식품가공·제조	식품안전	전통식품/한식세계화	합계
기초연구	2(2%)	3(10.3%)	4(7.7%)	9(4.9%)
응용연구	22(21.6%)	5(17.2%)	10(19.2%)	37(20.2%)
개발연구	72(70.6%)	19(65.5%)	36(69.2%)	127(69.4%)
기타	6(5.9%)	2(6.9%)	2(3.8%)	10(5.5%)
합계	102(100%)	29(100%)	52(100%)	183(100%)

연구단계	기업	대학	출연연 ¹⁾	기타 ²⁾	합계
기초연구	2(2.8%)	4(6.6%)	2(4.3%)	1(25%)	9(4.9%)
응용연구	13(18.1%)	19(31.1%)	5(10.9%)	-	37(20.2%)
개발연구	53(73.6%)	35(57.4%)	36(78.3%)	3(75%)	127(69.4%)
기타	4(5.6%)	3(4.9%)	3(6.5%)	-	10(5.5%)
합계	72(100%)	61(100%)	46(100%)	4(100%)	183(100%)

1) 한국과학기술연구원, 한국생명공학연구원, 한국식품연구원

2) 국립농업과학원, 전라남도 생물산업진흥재단, 순창군 장류연구사업소, 전라남도 수산기술사업소

□ 농촌진흥청

- (예산규모) 유통식품산업에서 농업기초연구와 농업공동연구가 52%를 차지하고 있으며 원예연구, 작물연구, 축산연구, 바이오그린21 사업이 유사한 비율로 투자되었음
 - 농업기초연구(32%) > 농업공동연구(20.1) > 원예연구(10.6) > 작물연구(10.2) > 축산연구(9.9), 바이오그린21(9.9) > 지역농업연구 활성화 지원(4.3) > 농업생명공학연구(3)
- (과제 수) 유통식품산업에서 농업기초연구와 농업공동연구가 61%를 차지하고 있으며 나머지 사업은 10% 미만의 과제지원을 보이고 있음
 - 농업공동연구(38.1) > 농업기초연구(23.3) > 원예연구(9.2) > 지역농업연구 활성화 지원(8.2) > 바이오그린21(7.3) > 작물연구(5.9) > 축산연구(4.7) > 농업생명공학연구(3.1)

표 3-36. 7대 산업 중 농진청의 유통·식품산업 R&D 투자추이(2005~2009년)
(단위: 개, 백만원)

단위사업		식품가공·제조	식품안전	전통식품/한식세계화	합계
농업기초연구	과제 수	8	130	29	167
	예산	904	30,184	3,700	34,788
농업공동연구	과제 수	115	103	55	273
	예산	7,169	9,910	4,725	21,804
원예연구	과제 수	8	55	3	66
	예산	1,759	9,250	480	11,489
작물연구	과제 수	8	24	10	42
	예산	6,715	3,283	1,057	11,055
축산연구	과제 수	9	24	1	34
	예산	3,221	7,476	48	10,745
바이오그린21	과제 수	28	10	14	52
	예산	5,068	3,271.8	2,403.5	10,743.3
지역농업연구 활성화 지원	과제 수	22	26	11	59
	예산	1,463	2,532	700	4,695
농업생명공학연구	과제 수	18	4	-	22
	예산	2,195	1,043	-	3,238
농업기술경영연구	과제 수	-	1	-	1
	예산	-	100	-	100
농업시험 및 검정	과제 수	-	1	-	1
	예산	-	38	-	38
총합계	과제 수	216	378	123	717
	예산	28,494	67,087.8	13,113.5	108,695.3

자료 : 농림수산식품 연구개발 투자 조사·분석 재가공, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

- 고부가가치 식품기술개발사업과의 차별성을 평가하기 위하여 많은 투자가 이루어진 6개 사업(농업기초연구, 농업공동연구, 원예연구, 작물연구, 축산연구, 바이오그린21)을 중심으로 분석함
 - 그러나 식품기술개발을 위해 별도의 사업으로 있는 게 아니므로 전체 6개 사업에서 과제의 특징을 분석함²⁶⁾
 - 농진청이 83.2%(예산 기준)로 직접 연구를 추진하고 있으며 식품안전분야와 응용단계 연구가 높게 이루어지고 있음
 - 국가기관으로 식품안전에 대한 공공성의 연구를 수행하는 것은 타당한 것으로 판단됨
 - 즉 고부가가치 식품기술개발사업의 연구주체가 대학, 기업, 출연연구소에 분산되어 있고 식품가공제조분야와 개발연구에 치중했다면 농진청 과제는 국가연구기관, 식품안전과 응용연구에 치중되어 있음

26) 세부 연구내용에 대한 심층 분석이 아닌 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 과제개요를 통한 조사내용임

농진청 6개 사업 중 유통·식품산업 관련 과제 현황(2005~2009년)

(단위 : 개(%), 백만원(%))

연구주체		식품가공·제조	식품안전	전통식품/ 한식세계화	합계
농진청	과제 수	65(36.9)	280(80.9)	72(64.3)	417(65.8)
	예산	17,031(68.6)	57,331.3(90.5)	9,350(75.3)	83,712.3(83.2)
대학	과제 수	70(39.8)	57(16.5)	18(16.1)	145(22.9)
	예산	5,971.5(24)	5,521.5(8.7)	1,814.5(14.6)	13,307.5(13.2)
기타 ¹⁾	과제 수	31(17.6)	6(1.7)	15(13.4)	52(8.2)
	예산	536(2.2)	372(0.6)	637(5.1)	1,545(1.5)
출연 연구소 ²⁾	과제 수	9(5.1)	3(0.9)	4(3.6)	16(2.5)
	예산	1,257.5(5.1)	150(0.2)	222(1.8)	1,629.5(1.6)
중소 기업	과제 수	1(0.6)	-	3(2.7)	4(0.6)
	예산	40(0.2)	-	390(3.1)	430(0.4)
합 계	과제 수	176(100)	346(100)	112(100)	634(100)
	예산	24,836(100)	63,374.8(100)	12,413.5(100)	100,624.3(100)

1) 지방 농업기술센터, 농촌생활연구소, 재단

2) 한국생명공학연구원, 한국식품연구원, 한국원자력연구원, 한국농촌경제연구원

연구단계	식품가공·제조	식품안전	전통식품/한식세계화	합계
기초연구	24(13.6%)	87(25.1%)	30(26.8%)	141(22.2%)
응용연구	74(42.0%)	177(51.2%)	53(47.3%)	304(47.9%)
개발연구	78(44.3%)	77(22.3%)	27(24.1%)	182(28.7%)
기타	-	5(1.4%)	2(1.8%)	7(1.1%)
합계	176(100%)	346(100%)	112(100%)	634(100%)

연구단계	농진청	대학	기타 ¹⁾	출연연구소 ²⁾	중소기업	합계
기초연구	104(24.9%)	32(22.1%)	3(5.8%)	2(12.5%)	-	141(22.2%)
응용연구	228(54.7%)	68(46.9%)	1(1.9%)	6(37.5%)	1(25%)	304(47.9%)
개발연구	79(18.9%)	44(30.3%)	48(92.3%)	8(50%)	3(75%)	182(28.7%)
기타	6(1.4%)	1(0.7%)	-	-	-	7(1.1%)
합계	417(100%)	145(100%)	52(100%)	16(100%)	4(100%)	634(100%)

1) 지방 농업기술센터, 농촌생활연구소, 재단

2) 한국생명공학연구원, 한국식품연구원, 한국원자력연구원, 한국농촌경제연구원

□ 지식경제부

- (예산규모) 유통·식품산업에서 (연구회소관출연기관)한국식품연구원과 지역특화 산업육성이 65.8%로 많은 비중을 차지하고 있음

- (연구회소관출연기관)한국식품연구원<산업>(41.7%) > 지역특화산업육성(24.1) > 지역전략산업육성(16.9) > 지역혁신센터조성사업(RIC)(12.8) > 광역경제권 선도 산업 육성(3.7)

○ (과제 수) 유통·식품산업에서 지역전략산업육성과 (연구회소관출연기관)한국식품연구원이 45.7%를 차지하고 있고 지역특화산업육성이 13.2%로 그 뒤를 이으며, 나머지 사업은 10% 미만의 과제지원을 보이고 있음

- 지역전략산업육성(39.3) > (연구회소관출연기관)한국식품연구원<산업>(32.4) > 지역특화산업육성(13.2) > 지역혁신센터조성사업(RIC)(9.6) > 광역경제권 선도 산업 육성(2.7)

표 3-37. 7대 산업 중 지경부의 유통·식품산업 R&D 투자추이(2005~2009년)

(단위: 개, 백만원)

세부사업		식품가공·제조	식품안전	전통식품/한식세계화	합계
(연구회소관출연기관) 한국식품연구원<산업>	과제 수	21	25	25	71
	예산	14,656	18,283	12,530	45,469
지역특화산업육성	과제 수	20	4	5	29
	예산	17,000	3,650	5,660	26,310
지역전략산업육성	과제 수	72	2	12	86
	예산	12,600	231	5,592	18,423
지역혁신센터조성사업(RIC)	과제 수	13	3	5	21
	예산	9,232	1,399	3,318	13,949
광역경제권 선도 산업육성	과제 수	3	1	2	6
	예산	3,080	300	650	4,030
바이오의료기기산업원천기술개발	과제 수	3	-	-	3
	예산	660	-	-	660
연구성과확산사업	과제 수	-	1	-	1
	예산	-	99	-	99
산업집적지 경쟁력강화	과제 수	1	-	-	1
	예산	82	-	-	82
국제산업기술협력	과제 수	1	-	-	1
	예산	20	-	-	20
총합계	과제 수	134	36	49	219
	예산	57,330	23,962	27,750	109,042

자료 : 농림수산물식품 연구개발 투자 조사·분석 재가공, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

- 고부가가치 식품기술개발사업과의 차별성을 평가하기 위하여 많은 투자가 이루어진 4개 사업(한국식품연구원, 지역특화산업육성, 지역전략산업육성, 지역혁신센터 조성사업(RIC))을 중심으로 분석함²⁷⁾
 - 그러나 식품기술개발을 위해 별도의 사업으로 있는 게 아니므로 전체 4개 사업에서 과제의 특징을 분석하고자 함
 - 한국식품연구원이 43.7%(예산 기준)로 직접 연구를 수행하고 있으며 전체적으로 개발단계의 연구가 높게 이루어지고 있음
 - 식품가공·제조 분야가 타 분야보다 높게 지원되고 있음
 - 지경부 과제는 평가대상사업인 고부가가치 식품기술개발사업과 비슷한 분야와 연구단계에 투자되고 있어 유사함을 보임

지경부 4개 사업 중 유통·식품산업 관련 과제 현황(2005~2009년)

(단위 : 개(%), 백만원(%))

연구주체		식품가공·제조	식품안전	전통식품/ 한식세계화	합계
한국식품 연구원	과제 수	21(16.7)	25(73.5)	25(53.2)	71(34.3)
	예산	14,656(27.4)	18,283(77.6)	12,530(46.2)	45,469(43.7)
대학	과제 수	41(32.5)	7(20.6)	10(21.3)	58(28)
	예산	24,930(46.6)	5,049(21.4)	8,829(32.6)	38,808(37.3)
중소기업	과제 수	45(35.7)	1(2.9)	8(17)	54(26.1)
	예산	6,494(12.1)	150(0.6)	1,581(5.8)	8,225(7.9)
기타 ¹⁾	과제 수	19(15.1)	1(2.9)	4(8.5)	24(11.6)
	예산	7,408(13.8)	81(0.3)	4,160(15.4)	11,649(11.2)
합 계	과제 수	126(100)	34(100)	47(100)	207(100)
	예산	53,488(100)	23,563(100)	27,100(100)	104,151(100)

1) 지방 영농조합, 지역 생물산업진흥원 등

연구단계	식품가공·제조	식품안전	전통식품/한식세계화	합계
기초연구	12(9.5%)	1(2.9%)	6(12.8%)	19(9.2%)
응용연구	21(16.7%)	18(52.9%)	12(25.5%)	51(24.6%)
개발연구	89(70.6%)	13(38.2%)	27(57.4%)	129(62.3%)
기타	4(3.2%)	2(5.9%)	2(4.3%)	8(3.9%)
합계	126(100%)	34(100%)	47(100%)	207(100%)

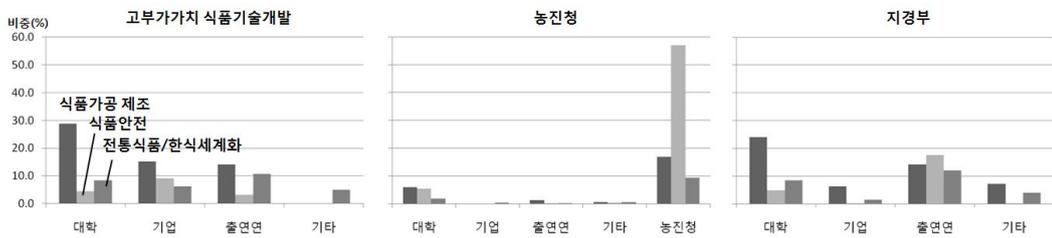
연구단계	출연연구소	대학	중소기업	기타 ¹⁾	합계
기초연구	14(19.7%)	2(3.4%)	-	3(12.5%)	19(9.2%)
응용연구	27(38%)	14(24.1%)	6(11.1%)	4(16.7%)	51(24.6%)
개발연구	26(36.6%)	38(65.5%)	48(88.9%)	17(70.8%)	129(62.3%)
기타	4(5.6%)	4(6.9%)	-	-	8(3.9%)
합계	71(100%)	58(100%)	54(100%)	24(100%)	207(100%)

1) 지방 영농조합, 지역 생물산업진흥원 등

27) 세부 연구내용에 대한 심층 분석이 아닌 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 과제개요를 통한 조사내용임

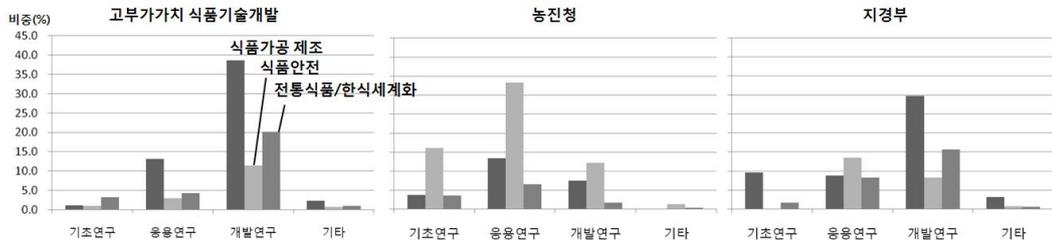
□ 종합

- 연구주체, 연구 분야, 연구 단계만을 가지고 단순 비교했을 때, 지경부 과제는 고부가가치 식품기술개발사업과 유사함을 보임
- 농진청 과제와는 식품안전에 대한 농진청의 집중연구가 차별화된 특징으로 나타남
- 지경부 과제는 개발, 응용, 기초연구 순으로 예산이 지원되고 식품가공, 전통식품/한식세계화, 식품안전분야에 지원되는 형태 및 연구주체의 구성 모두 농식품부 고부가가치 식품기술개발사업과 유사함을 보임



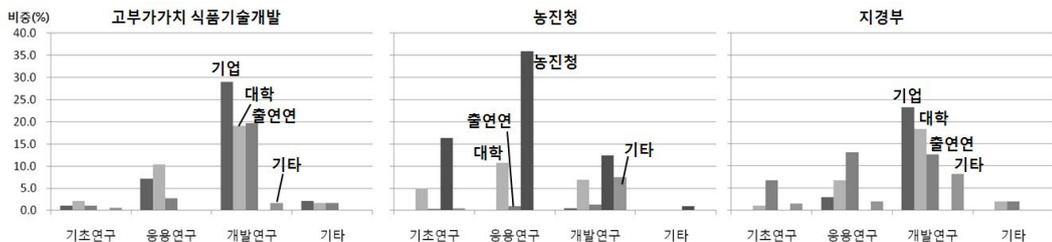
주1) 비중은 예산을 기준으로 설정함

그림 3-18. 유사과제의 연구주체와 연구 분야 비교분석



주1) 비중은 과제 수를 기준으로 설정함

그림 3-19. 유사과제의 연구단계와 연구 분야 비교분석



주1) 비중은 과제 수를 기준으로 설정함

그림 3-20. 유사과제의 연구단계와 연구주체 비교분석

나. 평가결과

□ 환경변화 대응에서 타 부처사업과의 차별성

○ 분석개요

- 위에서 제시된 현황자료는 단편적이며 본 평가대상사업과의 유사성을 도출하는데 한계가 있음
- 이에 지경부와 농진청의 과제와 식품관련 환경변화에 대한 대응여부를 조사하여 기 분석된 고부가가치 식품기술개발사업과 비교하고자 함
- 이는 타 사업에서 추진하는 과제가 환경변화에 어떻게 부응하는지 비교하고 차별화를 위한 시사점 제공에 있음

○ 분석대상

- 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료과제(183개)
- 2005년~2009년 지식경제부 4개 사업(한국식품연구원, 지역특화산업육성, 지역전략산업육성, 지역혁신센터조성사업(RIC)) 과제(202개)²⁸⁾
- 2005년~2009년 농촌진흥청 6개 사업(농업기초연구, 농업공동연구, 원예연구, 작물연구, 축산연구, 바이오그린21) 과제(607개)²⁷⁾

○ 분석방법

- (과제투자 현황 분석) 제시된 35개 미시적 인자와 직접적으로 관련된 것으로 판단되는 지경부와 농진청 과제의 연구목표 및 내용을 바탕으로 외부 전문가가 중복 선정함
- 35개 미시적 인자에 해당된 과제 투자예산을 분석하고 이를 각 부처별 점유율로 제시함²⁹⁾

28) 농림수산물식품 연구개발 투자 조사분석(서울대 농업생명과학정보원) 자료에서 제시한 유통·식품산업에 해당되는 과제를 바탕으로 조사한 것으로 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 농림수산물분야로 분류되지 않는 과제는 농림수산물식품 연구개발 투자 조사분석 시 포함되지 않아 본 평가에서도 제외함

29) 농진청 과제는 고부가가치 식품기술개발사업과 지경부 과제에 비해 많이 투자되고 있어 예산규모로만 볼 때 타 사업과의 비교가 될 수 없음. 본 분석의 취지가 부처별 투자방향을 이해하기 위한 것이므로 부처별로 전체 인자를 100%로 보았을 때의 점유율을 나타냄

○ 평가결과

- 예산규모만을 가지고 볼 때 고부가가치 식품기술개발사업은 건강중심 소비 형태, 지경부 과제는 농어업과 식품산업과의 연계, 농진청은 국산 식재료 관심증가 부분에 가장 많은 예산이 투자됨
- (고부가가치 식품기술개발사업, 5% 이상을 차지하는 미시적 인자) 건강중심 소비 형태(11%) > 농어업과 식품산업과의 연계(9.7) > LOHAS 추구(8.5) > 맞춤형 기능식품 요구 증가(7.9) > 국산 식재료 관심증가(7) > 국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대(6.1)
- (지경부, 5% 이상을 차지하는 미시적 인자) 농어업과 식품산업과의 연계(12.7%) > 국산 식재료 관심증가(9.2) > 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보(6.7) > 취약한 식품산업 구조(6.4) > LOHAS 추구(6.1) > 핵심 기술역량 부족(6) > 맞춤형 기능식품 요구 증가(5.9) > 건강중심 소비 형태(5.8) > 국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대(5.2)
- (농진청, 5% 이상을 차지하는 미시적 인자) 국산 식재료 관심증가(10.5%) > 안심 먹거리에 대한 관심증대(9.9) > 핵심 기술역량 부족(9.3) > 건강중심 소비 형태(8.4) > 국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비(7.4) > 농어업과 식품산업과의 연계(7.2) > LOHAS 추구(5.8) > 맞춤형 기능식품 요구 증가(5.5) > 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보(5.3)

표 3-38. 환경변화 반영여부에 관한 예산규모 순위현황

순 위	고부가가치 식품기술개발사업	지경부	농진청
1	건강중심 소비 형태 (11%, 35,493백만원)	농어업과 식품산업과의 연계 (12.7%, 66,544백만원)	국산 식재료 관심증가 (10.5%, 43,550백만원)
2	농어업과 식품산업과의 연계 (9.7%, 31,370백만원)	국산 식재료 관심증가 (9.2%, 48,497백만원)	안심 먹거리에 대한 관심증대 (9.9%, 41,300백만원)
3	LOHAS 추구 (8.5%, 27,335백만원)	우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보(6.7%, 34,956백만원)	핵심 기술역량 부족 (9.3%, 38,723백만원)
4	맞춤형 기능식품 요구 증가 (7.9%, 25,525백만원)	취약한 식품산업 구조 (6.4%, 33,752백만원)	건강중심 소비 형태 (8.4%, 35,083백만원)
5	국산 식재료 관심증가 (7%, 22,585백만원)	LOHAS 추구 (6.1%, 31,855백만원)	국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비 (7.4%, 30,736백만원)
6	국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대 (6.1%, 19,525백만원)	핵심 기술역량 부족 (6%, 31,335백만원)	농어업과 식품산업과의 연계 (7.2%, 30,119백만원)

- 예산규모와 상관없이 본 사업과 타 부처 과제와의 상대적 점유율 차이는 사업방향을 예측할 수 있음
 - (고부가가치 식품기술개발사업 대비 지경부 상위) 취약한 식품산업 구조 (5.9%), 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보(5.2%)
 - (고부가가치 식품기술개발사업 대비 지경부 열세) 건강중심 소비 형태(5.2%)
 - (고부가가치 식품기술개발사업 대비 농진청 상위) 국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비(7.3%), 안심 먹거리에 대한 관심증대(7.1%), 핵심 기술역량 부족(5.5%)
- 그러나, 본 사업은 지경부와 농진청 모두를 기준으로 볼 때 특징적으로 차별성을 갖는 분야를 도출할 수 없었음
 - 다만, 농진청은 “국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비”와 “안심 먹거리에 대한 관심증대”에서 본 사업과 지경부에 두드러진 차별성을 보이고 있었음
- 연구주체와 주요 지원 분야, 환경변화 대응을 위한 과제 투자현황 등을 종합해 볼 때 지경부 과제는 고부가가치 식품기술개발사업과 유사함이 우려됨
 - 범부처적으로 농식품부가 식품분야의 연구 및 정책방향을 유도하고 차별성을 갖기 위한 노력이 필요하며 이에 필요한 투자방향은 시사점 항목에서 제시하고자 함
 - 지경부와의 농식품분야 차별화와 고유영역 부각을 통해 장기적으로 식품분야 예산은 농식품부로 일원화해야 함

표 3-39. 고부가가치 식품기술개발사업과 타 부처 관련 과제와의 환경변화 반영여부 비교

거시적 인자		미시적 인자	예산점유율(%)		
			사업 ¹⁾	지정부	농진청
정치	식품산업 관련 인프라와 제도	농어업과 식품산업과의 연계	9.7	12.7	7.2
		국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비	0.1	1.6	7.4
		축산식품산업의 원료수급	1.2	1.1	3.4
		국제 식품규격 관련 전문가 부족	0.0	0.5	0.1
		핵심 기술역량 부족	3.8	6.0	9.3
		취약한 식품산업 구조(영세화, 양극화)	0.5	6.4	1.7
경제	무역 자유화 및 세계화	높은 식재료 해외 의존도	1.7	0.1	0.3
		외국계 브랜드 국내시장 잠식	0.3	0.1	0.9
		수입식품의 안전문제	1.5	0.5	0.1
		국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	4.2	3.0	2.3
		국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	6.1	5.2	4.7
		우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	1.5	6.7	5.3
		한식세계화 추진	1.2	1.3	1.4
사회	인구 사회학적 환경변화	LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	8.5	6.1	5.8
		생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	4.3	2.5	0.9
		고령화 사회	1.4	0.9	1.7
		1인 가족 및 다문화 가정의 증가	0.0	0.4	0.0
		식문화의 다양화	0.8	0.4	0.5
		다양한 식품시장 창출	4.7	3.5	2.8
		새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	2.9	1.0	1.0
	식생활의 변화 (서구화)	건강중심 소비 형태	11.0	5.8	8.4
		국내 외식산업의 성장	0.6	0.6	0.2
		안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	2.8	3.1	9.9
		전통식품에 대한 관심 증가	2.7	3.6	1.2
	부적절한 식품정보의 증가에 따른 혼돈	2.3	0.1	0.3	
환경	식재료 조달환경 변화	국산 식재료 관심증가	7.0	9.2	10.5
		수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	0.9	0.1	0.0
		국내 경기부진, 생산비 증가 등으로 업계부담 가중	0.0	1.4	0.1
	기후 및 생태계 변화	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가	3.4	2.0	0.7
		친환경 상품 소비 확대	4.8	3.1	1.0
	한반도 식자원의 변화	0.1	0.2	0.1	
기술	BINT 등 융복합 기술	맞춤형 기능식품 요구 증가	7.9	5.9	5.5
		식품관리 및 평가체계 변화	1.9	3.4	3.3
		유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	0.3	0.4	1.1
		정보화(인터넷, 방송) 구축체계	0.0	1.1	0.6

1) 고부가가치 식품기술개발사업을 말하며 본 사업만을 기준으로 볼 때 지정부와 농진청 각각 5%이상 차이가 나는 인자의 수치를 색으로 표시함

주) 여러 미시적 인자에 해당되는 경우 중복 선정하였으며 외부 전문가의 주관적 견해에 따라 선정된 결과로 정확한 수치로 판단하는 데에는 한계가 있음

1-2. 추진체계 및 투자의 적절성

1-2-1. 추진체계의 합리성

가. 현황분석

□ 연구개발사업의 추진관련 주요 절차

- 본 사업은 「농림수산식품 연구개발사업 운영규정」 과 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 에 의해 추진하고 있음
- 과제형태
 - 기획과제와 일반과제로 구분하여 시행하고 있으며 장관이 정책추진이 시급하다고 판단하는 경우 별도의 과제형태를 설정하여 시행할 수 있음

표 3-40. 기획과제와 일반과제

구분	주요 내용
기획 과제	농림수산식품분야 정책의 목표달성을 위해 시급히 개발해야 할 기술, 활용도가 높을 것으로 예상되는 기술 등을 장관이 지정하여 공모하는 과제
일반 과제	농림수산식품업 관련 첨단기술, 부가가치 제고기술 및 산업화 기술개발 등을 목적으로 연구자가 자유로이 발굴하여 제안토록 공모하는 과제

○ 기술수요조사를 통한 기획과제 발굴

- 정기적으로 기술수요조사를 실시하고 이를 반영하여 연구개발과제를 발굴하고 있음

표 3-41. 기술수요조사 내용

지원 분야	세부기술 분야
식품소재	· 식품성분의 나노바이오 입자화 제조 · 천연 향균소재, 천연첨가물 등
식품공정	· 무용매 침단 추출기술 · 갈변억제공정
	· 신살균가공·최소 가공기술 · 가용화기술
식품포장	· 건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 · 식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 · 미생물 활용 발효 조절·제어기술 등
	· 지능형 포장 및 포장재 개발 및 응용 등
식품안전	· 식품위해인자의 신속 검출법 및 모니터링 기술 · 식품위해인자 검출용 바이오 센싱기술 등
식품외식	· 한식 산업화 · Take-out형 한식상품 개발 등
농수산물식품 산업화	· 가공 적성을 고려한 쌀 가공식품 제조기술 및 설비 개발 · 주요 수출국 대상 맞춤형 전략 수산식품 개발 · 국내산 농수산물을 활용한 기능성식품 개발 등
기타	· 기타 식품분야 중 개발이 시급한 기술

○ 사업의 공고 및 신청

- 시행공고를 30일 이상하여야 하며 공고 및 신청과 관련된 규정은 「국가연구개발 사업의 관리 등에 관한 규정」을 준용하고 있음

○ 평가위원회의 구성

- 2009년까지 평가위원선정은 국가과학기술종합정보시스템을 이용하여 구성 하도록 되어 있었으나 2010년부터는 위원의 자격을 구체화하였음
- 또한 평가 때마다 평가단을 별도로 구성하도록 하고 있음

표 3-42. 평가위원 구성 및 자격요건

	주요 내용
구성	· 5인 이상 7인 이하의 연구과제평가단을 구성하되 평가 때마다 별도의 평가단을 구성
자격	· 농수산물 생산·가공·유통·소비 활동에 직접 종사하는 현장전문가 · 관련 생산자단체에 소속된 현장전문가 · 농수산물 생산·가공·유통·소비와 관련된 농수산기업·농수산업체 소속 임직원
자격 제한	· 전문기관의 소속직원 · 친인척지간 · 평가대상과제의 연구책임자와 사제지간(학위 지도교수 및 학생관계에 한한다) · 평가대상과제의 연구책임자 및 참여 연구원 · 평가대상과제의 수행기관에 소속된 자

○ 연구개발비 출연·부담 기준

- 대응자금의 비율은 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」에 따라 대기업인 경우 50% 이상, 중소기업인 경우 25%이상을 부담해야 함
- 참여기업이 부담하는 연구개발비 중 현금부담 기준
 - 참여기업이 대기업인 경우 : 부담금액 중 15% 이상
 - 참여기업이 중소기업인 경우 : 부담금액의 10% 이상(다만, 참여 기업이 연구결과물의 수요업체인 경우에는 전액을 현물로 부담할 수 있음)
- 참여기업이 부담하는 연구개발비 중 현물부담이 허용되는 비목 및 범위
 - 참여기업 소속 연구원의 인건비(대기업의 경우에는 현물투자액의 50% 이내)
 - 직접경비 중 보유하고 있는 연구기자재 및 시설비, 재료비, 시제품제작에 소요되는 부품비(대기업이 보유하고 있는 연구기자재 및 시설비는 기업의 현물부담액 중 인건비를 제외한 금액의 50% 이내)

○ 과제선정 평가방법

- 2008년 이후부터 서면평가·공개발표평가 90%, 정책 부합성 10%로 점수를 부여하고 있으며 2010년부터 서면평가와 공개발표평가뿐만 아니라 정책 부합성 평가에서 60점 미만일 경우 선정대상에서 제외함

표 3-43. 과제선정 평가방법

	주요 내용
평가 방법	서면평가·공개발표평가 90%(서면평가:공개발표평가 = 50 : 50), 정책 부합성 10% 서면평가 또는 공개발표평가 평균점수는 최고점수와 최저점수를 제외한 점수의 평균으로 함
기타	서면평가, 공개발표평가, 정책부합성의 평균점수가 60점 미만일 경우 선정대상에서 제외 사업담당관은 과제의 연구비규모, 사업추진의 시급성 등을 감안하여 필요시 서면평가 또는 공개발표평가 중 하나를 생략하여 추진할 수 있음

- 기획과제의 선정평가는 2008년 이후 변화는 없었으며 서면평가와 공개발표평가의 기준은 동일하였음

표 3-44. 기획과제의 서면평가와 공개발표평가기준

	주요 내용
서면 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 연구목표 및 내용과의 부합정도(연구목표와의 합치성, 연구범위의 명확성, 연구내용의 충실성·체계성·창의성) · 기술개발 수행능력(사전 관련기술 및 정보조사의 충실도, 연구관련시설·장비 등 연구기반 확보수준, 연구팀의 연구수행능력의 적정성) · 기술개발 추진전략(기술개발방법의 적정성, 연구팀간의 연계성, 추진전략의 합리성, 기술개발기간 및 연구비의 적정성) · 기술개발 결과의 실용화산업화 가능성(연구성과목표의 혁신성, 기술개발결과의 실용화·산업화 가능성) · 기타 사업의 특성을 감안하여 사업담당관이 정한 기준
공개발표평가	서면평가기준과 같음

- 일반과제의 선정평가는 2008년 이후 변화는 없었으며 서면평가와 공개발표평가의 기준은 동일하였음

표 3-45. 일반과제의 서면평가와 공개발표평가기준

	주요 내용
서면 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 연구수행 목표 및 범위의 타당성(개발목표의 명확성, 목표달성 가능성, 연구범위의 타당성) · 연구수행 계획 및 방법의 적절성(연구수행계획의 합리성, 세부연구과제의 적절성, 연구개발비 규모·연구기간 및 연구수행 방법의 적절성) · 산업화 및 실용화 가능성(기술개발목표의 혁신성, 연구성과목표의 혁신성, 개발기술의 산업화)
공개발표평가	서면평가기준과 같음

- 중간평가서면평가는 인터넷을 활용한 평가를 원칙으로 하고 있으며 2010년 들어 성과관리 강화를 위해 중단과제의 범위를 확대하고 참여제한 조치 등의 후속조치를 강화하였음
- 또한 성과관리 강화를 위하여 계속과제 선정 범위를 축소하였음

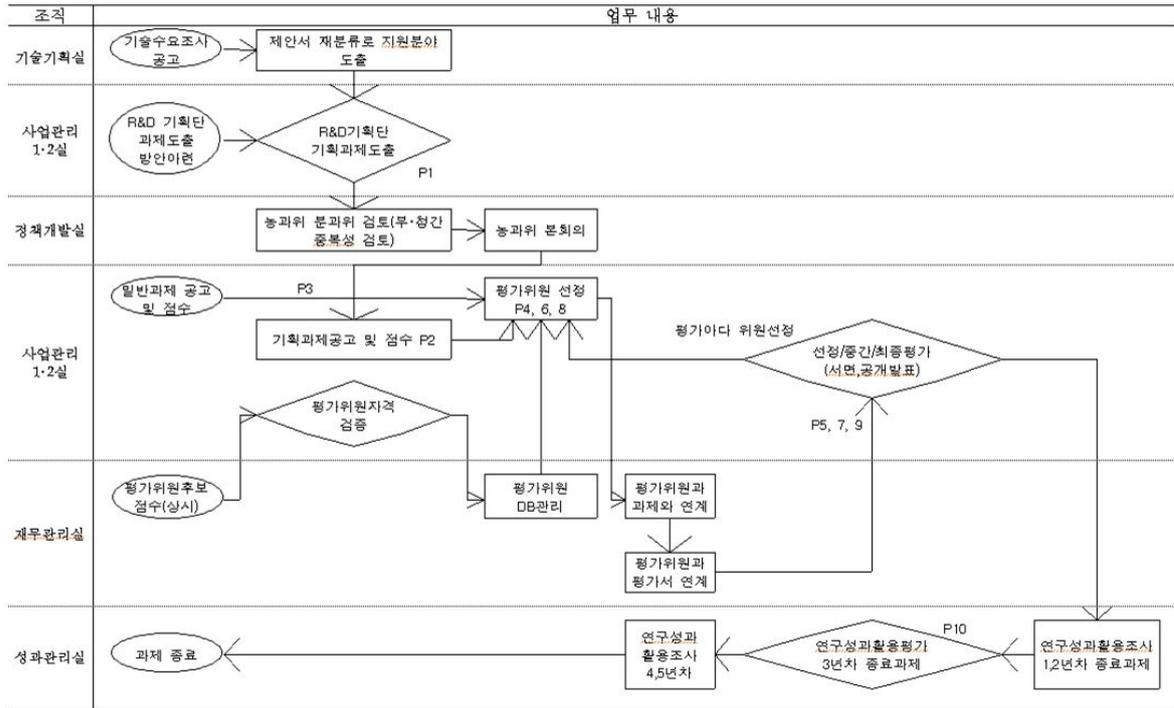
표 3-46. 중간서면평가와 공개발표평가기준

	2008. 10.개정	2009. 9.개정	2010. 2.개정
중간 서면 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 연구수행 목표 및 범위의 중간달성 정도(목표의 중간 달성도, 연구범위와 내용의 타당성) · 연구수행 방법의 타당성(연구수행전략의 적정성, 연구계획의 준수도, 환경변화에의 대응 정도, 연구팀 구성의 적합성) · 연구기대효과에 대한 충족도(연구성과목표의 달성, 기술개발결과의 실용화, 기술개발의 파급효과) · 기타 사업의 특성을 감안하여 사업담당관이 정한 기준 	<ul style="list-style-type: none"> · 계속 : 평균점수가 60점 이상이고, 당초의 계획대로 연구가 진행되고 있어 지속적인 연구 및 연구개발비 지원이 필요한 과제 · 조기완료 : 평균점수가 60점 이상이고, 당초의 계획보다 빠르게 연구가 진행되고 있거나, 개발목표가 타 연구에서 달성되어 당초의 연구기간을 단축해도 무방하다고 판단되는 과제 	<ul style="list-style-type: none"> · 성실중단 : 평균점수가 50~59점인면서 연구를 성실하게 수행하였다고 판단되는 과제 · 불성실중단 : 평균점수가 59점미만인면서 연구를 성실하게 수행하지 못하여 결과가 미흡한 과제 및 평균점수가 50점 미만인 과제 · 계속과제로 분류된 과제 중에서 상위 10% 이내 과제에 대하여 연구개발비 증액 등의 인센티브를 부여할 수 있음
	<ul style="list-style-type: none"> · 불성실중단 : 평균점수가 50~59점이고, 연구를 성실하게 수행하였다고 판단되는 과제 · 불성실중단 : 평균점수가 50점미만이고, 연구를 성실하게 수행하지 못하여 결과가 미흡한 과제 	<ul style="list-style-type: none"> · 평가결과 계속으로 평가된 과제의 경우라도 하위 10%는 중단과제로 분류 통보하고 이의 제기가 있을 경우 중간 공개발표평가를 실시 	<ul style="list-style-type: none"> · 평가결과 계속으로 평가된 과제의 경우라도 하위 20%는 중단과제로 분류 통보하고 이의 제기가 있을 경우 중간 공개발표평가를 실시
	<ul style="list-style-type: none"> · 계속과제의 경우 차년도 협약을 체결하고, 조기완료과제의 경우 최종보고서 제출에 해당하는 절차를 이행토록 함 · 중단(성실, 불성실)과제의 경우 통보시점을 기준으로 해당과제 연구개발비 잔액의 전문 기관 납입, 참여제한 조치 등 후속조치를 취하여야 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 계속과제로 선정되는 비율이 50%이하가 되도록 함 · 참여제한 조치는 사유가 발생한 날로부터 1개월 이내에 이루어져야 함 	
중간 공개 발표 평가			

- 과제의 최종평가는 2008년 이후 큰 변화는 없으나 등급에 대한 모호한 표현이 개선되었으며 2010년부터 참여제한 조치기한을 1개월 이내로 명시함

표 3-47. 과제 최종평가기준

	2008. 10.개정	2009. 9.개정	2010. 2.개정
평가 기준	<ul style="list-style-type: none"> · 연구수행결과 목표의 달성도(목표의 달성도, 연구수행 방법의 타당성) · 연구수행결과 연구성과의 충족도(연구성과의 실용성, 연구성과목표의 달성도, 기술개발의 파급효과) · 연구과제계획서상의 연구내용 이행 여부 · 농림수산물 정책과의 연계성 · 기타 사업의 특성을 감안하여 사업담당관이 정한 기준 		
등급 및 점수	<ul style="list-style-type: none"> · 매우우수 : 당초의 목표를 달성하고, 평가위원별 평가점수의 평균이 90점 이상으로 평가된 과제 · 우수 : 당초의 목표를 달성하고, 평가위원별 평가점수의 평균이 80~90점으로 평가된 과제 · 보통 : 당초의 목표를 상당부분 달성하고, 평가위원별 평가점수의 평균이 60~79점으로 평가된 과제 · 불량 : 당초의 목표달성이 미진하고, 평가위원별 평가점수의 평균이 50~59점으로 평가된 과제 · 매우불량 : 당초의 목표달성이 미진하고, 평가위원별 평가점수의 평균이 50점 미만으로 평가된 과제 		<ul style="list-style-type: none"> · 매우우수 : 당초의 목표를 달성하고, 평균점수가 90점 이상으로 평가된 과제 · 우수 : 당초의 목표를 달성하고, 평균점수가 80~90점으로 평가된 과제 · 보통 : 당초의 목표를 상당부분 달성하고, 평균점수가 60~79점으로 평가된 과제 · 불량 : 당초의 목표달성이 미진하고, 평균점수가 50~59점으로 평가된 과제 · 매우불량 : 당초의 목표달성이 미진하고, 평균점수가 50점 미만으로 평가된 과제
제한 조치	<ul style="list-style-type: none"> · 매우우수과제에는 연구개발과제 선정 시 가점을 부여 · 불량 및 매우불량과제에는 참여제한 조치 등 후속조치를 취함 		<ul style="list-style-type: none"> · 매우우수과제는 연구개발과제 선정 시 가점 부여 · 불량 및 매우불량과제는 참여제한 조치 등의 후속조치를 취하되, 참여제한 조치는 사유가 발생한 날로부터 1개월 이내에 실시



○ : 프로세스의 시작과 끝, □ : 활동, ◇ : 의사결정, → : 프로세스의 방향, P# : 주요 활동 및 의사결정 순서
 주) 제시한 조직은 본 사업과 관련된 농림수산식품기술기획평가원의 조직을 나타냄

그림 3-21. 고부가가치 식품기술개발사업 과제추진체계

나. 평가결과

□ 평가체계

○ 과제 선정평가

- 현 평가체계*는 과제의 목표 및 규모와 같은 특성을 고려하지 않은 일관적인 방식으로 평가방법 및 절차에 대한 개선이 필요할 것으로 판단됨

* 서면평가(45%), 공개발표평가(45%), 정책 부합성 평가(10%)

· 예로써 연구비 규모가 작은 소형과제는 대형과제와 비교 시 연구내용과 기간을 고려할 때 모든 절차를 대형과제의 평가절차와 동일하게 거쳐야하는지 고려할 필요가 있음

- 타 부처*의 경우 이와 관련하여 다양한 평가방법을 도입하고 있으며 이러한 사례를 조사하여 도입할 필요가 있음

* 타 부처 사례 : 교육과학기술부 소관 연구개발사업, 보건 의료기술개발사업, 지식경제부 연구개발사업, 환경기술개발사업 등

- 현재 과제 평가서는 「농림수산물 연구개발사업 운영규정」에 따라 기획과제와 일반과제의 평가서가 다른 사업 또는 과제특성과 관계없이 동일하게 사용되고 있는 점은 적합한 과제선정에 한계점을 드러내고 있음

- 평가항목은 사업별 또는 과제별 중요 항목이 있음에도 불구하고 일관적인 구성은 문제점으로 판단됨

- 평가배점은 기획과제와 일반과제의 취지에 따라 평가항목 간 차별성이 있어야 함에도 불구하고 동일한 배점은 문제점으로 판단됨

○ 과제 최종평가

- 최종평가는 연구목표 달성도 및 개발기술에 대한 성과중심의 평가가 이루어져야 함에도 연구방법의 타당성, 연구결과에 대한 과학기술적 검토 중심으로 이루어짐에 따라 최종평가의 취지와 맞지 않는 것으로 판단됨

- 연구결과에 대한 실효성 있는 평가를 위해 평가방법의 다양화를 추진할 필요가 있는 것으로 판단됨

○ 현재 농식품부는 이러한 문제점을 인식하고 과제평가체계에 대한 전반적인 개선작업을 추진 중에 있는 것으로 파악됨

- 이러한 개선의지는 긍정적으로 판단되며 본 평가에서는 농식품부의 개선안과 별도로 농과위 안전·유통분과위원회의 의견을 “IV. 평가결과 요약 및 정책적 시사점”부분에서 제안하고자 함

1-2-2. 연구 분야별 투자의 적절성

가. 현황분석

□ 부·청 R&D 예산에서 고부가가치 식품기술개발사업의 점유율

- 관련 농식품부, 농진청, 산림청의 R&D 규모는 2010년에 7,752억 원으로 부청 전체 예산 17.2조 원의 4.5%를 차지하고 있음
- 국가전체 R&D예산 13.6조 원의 5.7%를 차지하고 있음
 - 2000년 국가전체 R&D의 6.3%를 차지한 이후 2008년(6.0%)을 제외한 모든 해를 5%대로 유지하고 있으나 2008년 이후 5.7~5.8%대로 다소 높아졌음
 - 2008년 정부 조직개편에 따라 수산분야가 이관되어 2007년 대비 26.9% 예산규모의 증가를 나타냄

표 3-48. 연도별 국가연구개발사업 예산현황

(단위 : 억 원, (부청 R&D/전체 R&D 비율%))

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
국가전체 R&D	57,339	61,417	65,154	70,827	77,996	89,096	97,629	108,423	123,437	136,403
부·청 R&D	2,866 (5.0)	3,199 (5.2)	3,551 (5.5)	3,848 (5.4)	4,154 (5.3)	4,675 (5.2)	5,165 (5.3)	6,554 (6.0)	7,189 (5.8)	7,752 (5.7)
식품기술 개발사업	-	-	-	-	54.17	98.37	99.33	161.17	218.96	182.94

※ 고부가가치 식품기술개발사업은 2010년 (구)농림기술개발사업에서 분리된 것으로 2009년 이전은 (구)농림기술개발사업에 포함된 관련 과제현황임

- 고부가가치 식품기술개발사업은 부청 R&D 대비 2.4%(2010년 기준)에 해당되며 이는 본 사업이 부·청 관련 R&D 분야 중 차지하는 부분이 매우 작음

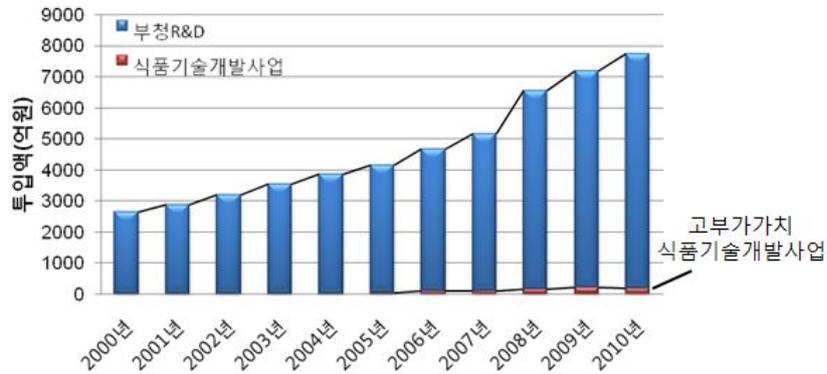


그림 3-22. 농림수산식품 R&D 예산

□ 7대 산업분야에서 고부가가치 식품기술개발사업 점유율

- 본 사업과 관련된 유통·식품분야는 농림수산식품과학기술 육성 종합계획의 7대 산업 투자액 대비 12.8%의 점유율을 보임(부록 4. 전 부처 7대 산업 R&D 투자 추이 참조)

표 3-49. 농림수산식품과학기술 육성 종합계획상 7대 산업 R&D 투자 추이 (2005~2009년)³⁰⁾

7대 산업	금액(억원)	비중(%)
생산시스템	6,478	24.3
자원·환경·생태 기반	3,820	14.3
생산·가공	7,702	28.9
유통·식품	3,412	12.8
바이오	2,727	10.2
BINT융합	1,973	7.4
문화	522	2.0
합계	26,634	100

주) 7대 산업에서 기타(기본경비, 장비비, 시설비, 인건비, 인력양성, 정책/경영비 등을 포함)를 제외한 R&D 투자 금액을 기준으로 작성됨

자료 : 농림수산식품 연구개발 투자 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

30) 관련 내용의 조사분석은 '농림수산식품 연구개발 투자 조사분석' 보고서(서울대 농업생명과학정보원, 2011)의 내용으로 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 상의 7대 산업 20개 부문을 바탕으로 작성한 것으로 분석대상 과제가 농림수산식품 분야에 한정하여 취합된 것으로 보건의료 분야에 속해 있는 식약청의 식품안전 분야는 누락되어 있음

○ 농식품부, 농진청, 산림청을 제외한 타 부처 의존도가 가장 높은 산업은 유통식품 (44.1%)으로 나타남

- 특히, 지경부는 유통·식품분야 중에서 가장 많은 투자를 하고 있음
- 20대 부문에서 식품가공·제조(54%)와 전통식품/한식세계화(52.8%) 분야는 타 부처의 의존도가 가장 높은 것으로 나타남

표 3-50. 3개 부·청과 타 부처 투자 비교(2005~2009년)

(단위: 백만원, %)

7대 산업	분야	3개 부·청 ¹⁾		타 부처		합계
	20대 부문	금액	비중	금액	비중	
생산시스템	기계·설비·자재	78,514	77.4	22,891	22.6	101,405
	중자산업	358,595	78.6	97,610	21.4	456,205
	비료/농약산업	74,949	83.1	15,221	16.9	90,170
	소계	512,058	79.0	135,722	21.0	647,780
자원·환경·생태 기반	기후변화대응/환경생태	132,052	89.9	14,784	10.1	146,836
	재해·질병방제	180,225	93.4	12,660	6.6	192,885
	토양·수자원 관리	41,008	97.0	1,258	3.0	42,266
	소계	353,285	92.5	28,702	7.5	381,987
생산·가공	식량작물생산	55,932	95.8	2,454	4.2	58,386
	원예·특용작물 생산	222,056	88.5	28,726	11.5	250,782
	축산물 생산	112,564	89.8	12,723	10.2	125,287
	산림자원 조성생산	94,881	99.7	287	0.3	95,168
	어업/양식업 ²⁾	64,472	54.8	53,198	45.2	117,670
	해외농림수산업	71,080	94.2	4,379	5.8	75,459
	목재산업	44,795	94.5	2,629	5.5	47,424
	소계	665,782	86.4	104,396	13.6	770,178
유통·식품	전통식품/한식세계화	28,841	47.2	32,307	52.8	61,148
	식품안전	95,524	70.3	40,398	29.7	135,922
	식품가공·제조	66,240	46.0	77,899	54.0	144,139
	소계	190,605	55.9	150,604	44.1	341,209
바이오	동식물의약품 및 소재	157,066	64.9	85,088	35.1	242,154
	바이오에너지	26,537	87.0	3,976	13.0	30,513
	소계	183,603	67.3	89,064	32.7	272,667
BINT융합	융·복합정보기술	161,047	81.6	36,301	18.4	197,348
문화	문화·관광·휴양	50,265	96.3	1,935	3.7	52,200
	합계	2,116,646	79.5	546,724	20.5	2,663,370

1) 3개 부·청은 농식품부, 농진청, 산림청을 말함

2) 어업/양식업은 타 부처 비중이 45.2%이지만 이는 NTIS에서 구 해양수산부 투자 자료가 국토해양부로 표기되었기 때문에 실제로는 농식품부의 예산으로 봐야함

자료 : 농림수산물 연구개발 투자 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

- 농림수산식품관련 전 부처의 투자비중 추이를 살펴보면, 유통·식품분야는 10.2%(2005년)에서 18.2%(2009년)로 증가 추세가 가파른 것으로 나타남 (전 부처 투자 추이, 붙임 참고)
 - (2005년) 식품안전(254억 원, 57.2%) > 식품가공·제조(129억 원, 29.1%) > 전통식품/한식세계화(61억 원, 13.7%) 순으로 식품안전에 가장 투자가 많이 되었음
 - (2009년) 식품가공·제조(550억 원, 51.1%) > 식품안전(350억 원, 32.6%) > 전통식품/한식세계화(176억 원, 16.4%) 순으로 식품가공·제조에 대한 정부 투자가 크게 증가함

표 3-51. 유통·식품분야 중 관련 세부분야 투자증감 현황(2005~2009년)

(단위 : 백만원, (증감률 %))

구분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	합계
전통식품/ 한식세계화	6,063	12,501 (106.2)	13,419 (7.3)	11,553 (△13.9)	17,612 (52.4)	61,148 (190.5)1)
식품안전	25,397	24,291 (△4.4)	26,601 (9.5)	24,595 (△7.5)	35,038 (42.5)	135,922 (38.0)
식품가공· 제조	12,931	20,209 (56.3)	23,438 (16.0)	32,607 (39.1)	54,955 (68.5)	144,139 (325.0)
합계	44,391	57,001 (28.4)	63,458 (11.3)	68,754 (8.3)	107,605 (56.5)	341,209 (142.4)

1) 합계부분은 2005년/2009년에 대한 증감률을 나타냄

자료 : 농림수산식품 연구개발 투자 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

- 유통식품산업에 해당되는 3개 부문(식품가공제조, 전통식품/한식세계화, 식품안전)의 부처 투자액과 고부가가치 식품기술개발사업의 투자액을 비교해 볼 때 20% 내외의 점유율을 보이고 있음
 - 2010년 본 사업의 3개 부문별 투자액은 2009년 범부처 투자액을 기준으로 비교해 볼 때 식품가공·제조 17.3%, 전통식품/한식세계화 33.2%, 식품안전 6.9%로 작은 점유율을 보이고 있음

- 2010년 확대될 것으로 예측되는 부처 투자액을 감안한다면 본 사업의 점유율은 더욱 작아질 것으로 예측됨

표 3-52. 유통·식품 산업 투자액 대비 식품기술개발사업 점유율

(단위 : 백만원)

구분		2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
식품가공·제조	범부처	12,931	20,209	23,438	32,607	54,955	
	사업 ¹⁾	N/A ²⁾	N/A	N/A	N/A	N/A	9,510
전통식품/한식세계화	범부처	6,063	12,501	13,419	11,553	17,612	
	사업	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,987.5
식품안전	범부처	25,397	24,291	26,601	24,595	35,038	
	사업	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2,805
합계	범부처(A)	44,391	57,001	63,458	68,754	107,605	
	사업(B) ³⁾	5,417	9,837	9,933	16,117	21,896	18,303
	A/B(%)	12.2	17.3	15.7	23.4	20.3	

1) 고부가가치 식품기술개발사업

2) 2010년 (구)농림기술개발사업에서 지원된 과제로 2009년 이전의 분류된 현황자료는 없음

3) 2009년 이전은 (구)농림기술개발사업에서 지원된 과제 현황임

주) 2010년의 현황은 2012년에 파악이 가능함

□ 식품산업 중장기 R&D 계획에서 고부가가치 식품기술개발사업 현황

○ 분석개요

- 평가대상 사업의 과제가 식품산업 R&D 중장기계획³¹⁾에서 제시한 12대 중점전략기술, 92개 세부기술을 해결하기 위하여 적절하게 추진하고 있는지 판단하고자 함

○ 분석대상

- 고부가가치 식품기술개발사업 183과제(2006년~2010년)(부록 2 참조)

31) 식품산업 R&D 중장기계획은 기 파악한 계획 중 평가대상사업인 고부가가치 식품기술개발사업과 직접적인 관련이 있는 계획으로 과제중심의 평가로 사업이 앞으로 투자해야 할 분야에 대한 시사점을 도출할 것으로 판단됨

○ 분석방법

- 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 92개 세부기술 중 본 사업과제가 어디에 속하는지 분류하고 투자현황을 도출함
- 아래 표의 중점전략기술과 세부기술은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 것이며 수행계획은 해당년도에 표시하였음
- 2010년에 기재한 예산은 2010년까지의 세부기술과 관련된 과제를 중복 적용한 것임

○ 분석내용

- 92개 세부기술 중 상위 5개 기술은 다음과 같음
- 저탄소 녹색 식품기술 : 농축수산 식품폐기물 활용화 기술개발(27,415백만원)
- 식품 기능성 탐색 및 발굴기술 : 생리활성 성분의 탐색 및 소재화 기술(13,365백만원)
- 생물전환 및 발효 기술 : 전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선발 및 개량(10,845백만원)
- 기능성 및 특수목적 식품 개발기술 : 우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발(10,205백만원)
- 생물전환 및 발효 기술 : 발효/효소처리 공정이용 신소재 개발(8,798백만원)

표 3-53. 중점전략기술별 고부가가치 식품기술개발사업의 예산투입 현황-1

(단위 : 백만원)

중점전략 기술	세부기술	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
저탄소 녹색 식품기술	환경 친화 포장소재 개발 및 응용		2,510						
	광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발		280						
	농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발		27,415						
	품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)		2,685						
	식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발		1,490						
첨단 융복합 식품 기술	생리활성물질의 구조 변형기술		1,130						
	지능형포장 기술 개발 및 응용		590						
	기능성포장재 개발 및 응용		1,500						
	식품성분의 나노 입자화 기술 개발		1,310						
	건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발		590						
	비가열 살균기술 개발		630						
식품 서비스 및 식문화 기술	해외 한식당 인증제도 구축								
	세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발								
	CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발								
	한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급								
	Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발								
식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명		3,535						
	고유 전통식품의 기능성 강화 기술		5,440						
	영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절								
	일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구		6,410						
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명		360						
	유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술		3,480						
	화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발		290						
	생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술 (분리, 정제, 대량화, 나노기술 등)		13,365						
식품 기능성 평가기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발		1,310						
	기능별 신속 정확한 바이오마커 개발		850						
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명								
	신규 소재의 안전성 평가		4,855						
	생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명		1,080						
	유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명		1,790						
	기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축								
기능성 및 특수목적 식품개발 기술	친환경/유기식품의 최소가공기술		5,960						
	질병예방식품 개발		5,660						
	항산화 식품 개발		2,155						
	노화방지 식품 개발		2,175						
	디톡스 식품 개발		200						
	식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발		430						
	저염화 발효 신제품 개발		720						
	인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발		2,390						
	우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발		10,205						

주1) 중점전략기술과 세부기술은 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 것으로 연도별 계획은 각 세부기술 오른쪽에 색으로 표시함

주2) 제시된 예산규모는 과제와 관련된 세부기술을 모두 포함시킨 것으로 실질적인 사업규모보다 높게 나타남

표 3-54. 중점전략기술별 고부가가치 식품기술개발사업의 예산투입 현황-2

(단위 : 백만원)

중점전략 기술	세부기술	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
식품 신소재 개발기술	대체 식품소재 개발		4,390						
	산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발		500						
	유기 가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발		1,030						
	설탕 대체 감미료 제조기술 개발		270						
	지질 대체물질 제조기술 개발		400						
	소금 대체물질 제조기술 개발		330						
	향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미 제조기술 개발		370						
	Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발								
	소화효소 저항물질 개발								
	천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발		580						
	전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정 과학화 기술 개발		3,700						
	천연 식품첨가물 개발		3,400						
	식품소재용 분자구조 변형기술 개발								
전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발		3,650							
생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산		4,340						
	발효/효소처리 공정이용 신소재 개발		8,798						
	생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가 기술		3,828						
	유용물질 대량생산 생물전환공정 개발		3,180						
	미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발		4,640						
	전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선별 및 개량		10,845						
	저염식품 개발용 최적발효 조건 확립		220						
	저염화 발효 종균 및 소재 개발		780						
발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명									
한식 상품화 기술	문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발		2,470						
	한식 운영모델 개발		1,100						
	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화		1,470						
	한류식품의 퓨전상품 개발		850						
	수출용 전통 다류의 관능특성 개량		70						
	식품위해인자의 신속 검출법 개발		3,220						
식품 위해 인자 검출 및 추적 기술	위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발								
	식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발		1,980						
	나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발		1,980						
	식품위해인자 모니터링 기술 개발		2,460						
	식품위해인자 추적기술 개발		610						
	분식/평가 기술표준화 및 공인기술 개발								
식품 위해 인자 제어 및 평가 기술	단일/복합노출 평가기술 개발								
	미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발		310						
	화학 위해물질 위해평가기술(CRA)개발								
	식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발		2,450						
	현장형 위생관리 기술		4,070						
	최적화 가열살균기술 개발								
	비가열 살균기술 개발		2,160						
	Hurdle 기술 개발		800						
식품질 관리 유용 기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발		340						
	U-품질센서노드 및 활용기술 개발		340						
	친환경/저에너지 수확후 처리기술		2,430						
	고효율/표준화 물류 시스템 구축		2,090						
	생산이력추적 시스템 구축								
	Smart food chain system 개발		620						
	신선식품 유통환경조절 및 제어기술		5,300						

주1) 중점전략기술과 세부기술은 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 것으로 연도별 계획은 각 세부기술 오른쪽에 색으로 표시함

주2) 제시된 예산규모는 과제와 관련된 세부기술을 모두 포함시킨 것으로 실질적인 사업규모보다 높게 나타남

- 전체 세부기술 중 과제당 투자규모가 상위 10%에 속하는 11개 기술은 다음과 같음
- 식품위해물질 검출용 바이오 센싱 기술개발(660백만원)
- 나노기술기반 극소 위해물질 검출기술개발(660백만원)
- 식품위해인자의 신속 검출법 개발(644백만원)
- 신규 소재의 안전성 평가(539.4백만원)
- 전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명(505백만원)
- 식품위해인자 모니터링 기술개발(492백만원)
- 일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구(457.9백만원)
- 한류식품의 퓨전상품 개발(425백만원)
- 문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발(411.7백만원)
- 우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발(392.5백만원)
- 저염화 발효 종균 및 소재 개발(390백만원)

표 3-55. 식품산업 R&D 중장기 계획 상 과제당 예산투자 현황(2006년~2010년)
(단위 : 백만원)

중점전략 기술	세부기술	예산 /과제
저탄소 녹색 식품기술	환경 친화 포장소재 개발 및 응용	358.6
	광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발	140.0
	농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발	311.5
	품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)	191.8
	식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발	212.9
첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술	226.0
	지능형포장 기술 개발 및 응용	196.7
	기능성포장재 개발 및 응용	375.0
	식품성분의 나노 입자화 기술 개발	262.0
	건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발	196.7
	비가열 살균기술 개발	210.0

중점전략 기술	세부기술	예산 /과제
식품 서비스 및 식문화 기술	해외 한식당 인증제도 구축	0.0
	세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발	0.0
	CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발	0.0
	한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급	0.0
	멀티 미디어기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발	0.0
식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명	505.0
	고유 전통식품의 기능성 강화 기술	362.7
	영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절	0.0
	일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구	457.9
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명	360.0
	유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술	248.6
	화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발	145.0
	생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)	318.2
식품 기능성 평가기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발	262.0
	기능별 신속 정확한 바이오마커 개발	283.3
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명	0.0
	신규 소재의 안전성 평가	539.4
	생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명	360.0
	유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명	223.8
	기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축	0.0
기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술	372.5
	질병예방식품 개발	209.6
	항산화 식품 개발	269.4
	노화방지 식품 개발	271.9
	디톡스 식품 개발	100.0
	식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발	143.3
	저염화 발효 신제품 개발	240.0
	인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발	239.0
	우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발	392.5
식품 신소재 개발기술	대체 식품소재 개발	231.1
	산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발	250.0
	유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발	343.3

중점전략 기술	세부기술	예산 /과제
	설탕 대체 감미료 제조기술 개발	270.0
	지질 대체물질 제조기술 개발	200.0
	소금 대체물질 제조기술 개발	330.0
	향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미제조 기술 개발	123.3
	Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발	0.0
	소화효소 저항물질 개발	0.0
	천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발	193.3
	전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발	217.6
	천연 식품첨가물 개발	212.5
	식품소재용 분자구조 변형기술 개발	0.0
	전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발	365.0
생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산	333.8
	발효/효소처리 공정이용 신소재 개발	266.6
	생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가기술	225.1
	유용물질 대량생산 생물전환공정 개발	227.1
	미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발	331.4
	전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선별 및 개량	319.0
	저염식품 개발용 최적발효 조건 확립	220.0
	저염화 발효 종균 및 소재 개발	390.0
	발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명	0.0
한식상품화 기술	문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발	411.7
	한식 운영모델 개발	366.7
	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화	294.0
	한류식품의 퓨전상품 개발	425.0
	수출용 전통 다류의 관능특성 개량	70.0
식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발	644.0
	위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발	0.0
	식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발	660.0
	나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발	660.0
	식품위해인자 모니터링 기술 개발	492.0
	식품위해인자 추적기술 개발	305.0

중점전략 기술	세부기술	예산 /과제
식품 위해인자 제어 및 평가기술	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발	0.0
	단일/복합노출 평가기술 개발	0.0
	미생물 위해물질 위해평가기술(MRA) 개발	155.0
	화학 위해물질 위해평가기술(CRA) 개발	0.0
	식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발	245.0
	현장형 위생관리 기술	271.3
	최적화 가열살균기술 개발	0.0
	비가열 살균기술 개발	270.0
	Hurdle 기술 개발	266.7
식품 품질관리 유통기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발	340.0
	U-품질센서노드 및 활용기술 개발	340.0
	친환경/저에너지 수확후 처리기술	303.8
	고효율/표준화 물류 시스템 구축	261.3
	생산이력추적 시스템 구축	0.0
	Smart food chain system 개발	206.7
	신선식품 유통환경조절 및 제어기술	331.3

주) 제시된 규모는 관련된 세부기술을 모두 포함시킨 것으로 중복된 과제와 그에 따른 예산 규모를 바탕으로 계산한 것임

□ 가치사슬에 따른 고부가가치 식품기술개발사업 현황

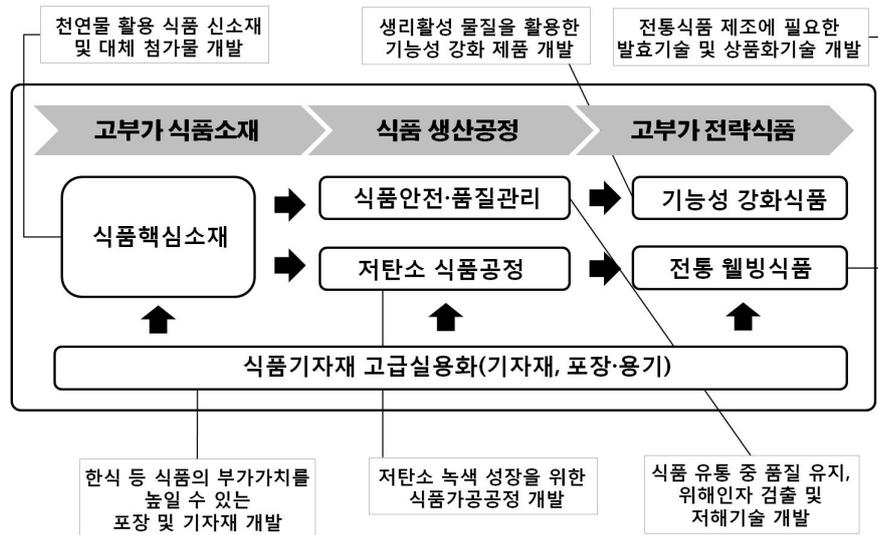
- 2011년에는 기존의 3개 분야(식품가공/제조, 전통식품/한식세계화, 식품안전)에서 6개 분야(기능성 강화식품, 전통 웰빙식품, 식품안전·품질관리, 식품핵심소재, 식품기자재 고급실용화, 저탄소신가공 식품기술)로 세분화하여 추진하고 있음
- 6개 분야는 가치사슬(Value Chain) 관점에서 접근할 수 있으며 궁극적으로 기능성 강화식품과 전통 웰빙식품을 개발하는 데 있음

<2011년 추진방향>³²⁾

- 국내 기능성 강화식품 개발 지원을 통한 국내외 시장 확대

32) 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 2011년 시행계획 인용

- 글로벌 시장대응 수출상품화를 위한 전통식품 상품화 지원
 - ※ 김치·장류전통주의 생물전환(발효) 기술 및 고품질의 천일염 등 전통 식품 상품화 개발
- 안전식품 공급을 위한 식품 품질관리 기술
 - ※ 식품위해인자 사전검출 및 저감화를 통한 예방차원의 안전관리 기술 확대
- 신 시장 창출이 가능한 식품소재, 기자재, 저탄소 분야 신규 지원
 - ※ B2B 식품소재 개발 및 친환경·실용화가 가능한 식품기자재 고급·실용화 지원
 - ※ 저탄소 녹색성장을 위한 비가열 기술 및 식품 신 가공 공정 연구개발 지원



자료 : 제9차 농림수산식품과학기술위원회 회의자료 참조

그림 3-23. 2011년 고부가가치 식품기술개발사업의 6대 분야

- 현재까지 투자된 분야별 현황에서 기능성 강화식품분야에서 가장 많은 투자를 보이고 있음(2010년 기준)
- 기능성 강화식품(57개, 7,160백만원) > 전통 웰빙식품(46개, 6,077.5백만원) > 식품안전·품질관리(18개, 2,315백만원) > 저탄소 식품공정(11개, 1,205백만원) > 식품핵심소재(8개, 1,055백만원) > 식품 기자재 고급실용화(3개, 490백만원)

표 3-56. 고부가가치 식품기술개발사업의 6대 분야 투자현황

(단위 : 개, 백만원)

6대 분야		2009년	2010년
식품핵심소재	과제 수	10	8
	예산(%)	1,090(5.8)	1,055(5.8)
식품안전·품질관리	과제 수	19	18
	예산(%)	2407.5(12.9)	2,315(12.6)
저탄소 식품공정	과제 수	13	11
	예산(%)	1,235(6.6)	1,205(6.6)
기능성 강화식품	과제 수	59	57
	예산(%)	8,001(42.9)	7,160(39.1)
전통 웰빙식품	과제 수	41	46
	예산(%)	5,680(30.5)	6,077.5(33.2)
식품 기자재 고급실용화	과제 수	1	3
	예산(%)	240(1.3)	490(2.7)
계	과제 수	143	143
	예산(%)	18,653.5(100)	18,302.5(100)

주1) 6대 분야별 투자현황은 사업담당자로 부터 제공받은 것으로 앞서 제시한 중점전략 기술별 투자현황과 다를 수 있음

주2) 연도별 종료과제의 과제 수와 예산은 포함하지 않았음

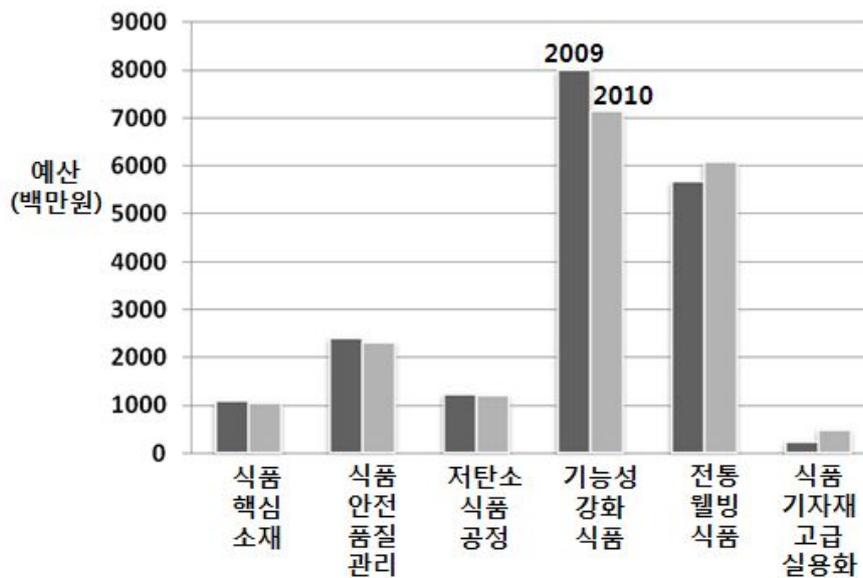


그림 3-24. 고부가가치 식품기술개발사업의 6대 분야 투자현황

□ 과제유형(기획과제, 일반과제)별 예산 분포

- 일반과제는 많은 과제 수와 예산이 투입되고 있으나 기획과제 대비 소액규모로 투입되고 있음
 - (예산 점유율, 기획과제 : 일반과제 = 1 : 3.3) 일반과제의 예산지원이 기획과제에 비해 많았으며 특히 식품가공/제조 분야의 차이가 다른 분야보다 크게 나타남
 - (식품가공/제조) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 10.7
 - (전통식품/한식 세계화) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 1.3
 - (식품안전) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 2.4
 - (과제 수 점유율, 기획과제 : 일반과제 = 1 : 7.9) 일반과제 수가 기획과제보다 월등히 많았으며 특히 식품가공/제조 분야의 차이가 다른 분야보다 크게 나타남
 - (식품가공/제조) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 24.7
 - (전통식품/한식 세계화) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 4
 - (식품안전) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 4.3
 - (과제당 연구비, 기획과제 : 일반과제 = 2.4 : 1) 과제당 연구비는 앞서 제시한 예산과 과제 수 점유율에서 큰 차이를 보임에도 불구하고 기획과제가 2.4배 높은 투자를 나타내고 있음
 - (식품가공/제조) 기획과제 : 일반과제 = 2.3 : 1
 - (전통식품/한식 세계화) 기획과제 : 일반과제 = 3 : 1
 - (식품안전) 기획과제 : 일반과제 = 1.8 : 1

표 3-57. 과제유형별 연간 투입연구비

(단위 : 건, (%), 백만원)

구 분		선정 과제 수	지원 규모	과제당 연구비
식품가공/제조	기획과제	3(2.1)	810(4.4)	270.0
	일반과제	74(51.7)	8,700(47.5)	117.6
전통식품/한식 세계화	기획과제	9(6.3)	2,570(14.0)	285.6
	일반과제	36(25.2)	3,417.5(18.7)	94.9
식품안전	기획과제	4(2.8)	830(4.5)	207.5
	일반과제	17(11.9)	1,975(10.8)	116.2
합계	기획과제	16(11.2)	4,210(23.0)	263.1
	일반과제	127(88.8)	14,092.5(77.0)	111.0
	전체	143(100)	18,302.5(100)	128.0

나. 평가결과

□ 사업목적 대비 투자규모의 적절성

고부가가치 식품기술개발사업목적(2010년)

- 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모
- 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고

○ 향후 식품산업분야에서 범부처적으로 국가정책방향을 주도하기 위해서는 농수산업과 식품산업에 대한 유기적이고 종합적인 연구를 진행해야 하며 현 사업의 예산비중으로는 어려움이 있는 것으로 판단됨

- 유통식품 분야는 농식품부(15.3%), 농진청(8.3%), 산림청(0.3%) 투자에 비해 지경부가 가장 많은 투자(47.4%)를 하고 있으며, 이를 보완하기 위한 유통식품 분야 투자확대가 필요함

- 식품안전의 경우, 분석대상 과제의 취합과정에서 보건·의료에 식약청 과제가 다소 누락되어 있어 실질적으로 식품안전 분야도 타 부처 의존도가 높을 것으로 예측됨

※ 현 분석에서는 식약청의 식품안전 분야는 약 80억 원(80개)임

○ 고부가가치 식품기술개발사업 과제 중 식품산업의 국제 경쟁력 제고를 위한 핵심과제 및 예산투입이 미흡한 것으로 판단됨

- 투자가 미흡한 식품산업 핵심 응용기술에 대하여는 시급성과 중요성을 고려하여 중장기적인 투자계획이 요구됨

□ 중점전략 기술별 투자의 적절성

○ 기능성 강화식품 분야와 전통 웰빙식품 분야에 예산이 집중되어 있음

- 아래 표의 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 중점전략 기술별 소요예산은 각 과제가 주요하게 속하는 기술만을 선정하여 집계한 것임
- 아래 표의 투입예산은 중점전략 기술 내 세부기술과 관련된 과제를 중복 선정·집계한 것으로 실질적인 예산보다 높게 나타남
- 소요예산과 투입예산의 집계 방식은 차이가 있으나 중점전략 기술별 예산규모 순위는 비교가 가능하며 부족한 부분에 대한 평가는 가능함
 - 첨단 융·복합 식품기술과 식품서비스 및 식문화 기술에 대한 투입이 필요함
 - 기능성 강화식품 분야(식품 기능성 탐색 및 발굴 기술, 기능성 및 특수목적 식품 기술 개발)와 전통 웰빙식품 분야(생물전환 및 발효 기술)는 많은 투자가 이루어졌음

표 3-58. 식품산업 R&D 중장기계획 상 중점전략 기술별 소요예산과 투자현황
(단위 : 억원)

중점전략 기술	기간	소요예산 ¹⁾	투입예산 ¹⁾	투입-소요 예산
식품 신소재 개발 기술	'09~'13	209	186.2	△22.8
식품 기능성 탐색 및 발굴 기술	'09~'18	170	328.8	158.8
첨단 융·복합 식품기술	'09~'13	153	57.5	△95.5
기능성 및 특수목적 식품 기술 개발	'09~'13	150	298.9	148.9
식품 품질관리 유통기술	'09~'18	150	111.2	△38.8
저탄소 녹색 식품기술	'09~'14	145	343.8	198.8
생물전환 및 발효 기술	'09~'16	135	366.3	231.3
식품 기능성 평가 기술	'09~'18	117	98.8	△18.2
식품서비스 및 식문화 기술	'09~'18	115	0	△115
식품위해인자 제어 및 평가기술	'09~'18	109	97.9	△11.1
식품위해인자 검출 및 추적기술	'09~'18	102	102.5	0.5
한식 상품화 기술	'09~'14	57	59.6	2.6

1) 소요예산이란 식품산업 R&D 중장기계획에서 제시한 것이며 투입예산은 183개 과제(2006년 ~2010년)가 제시한 중점전략 기술 중 어디에 속하는지 중복 적용하여 산출한 것임

□ 과제유형(기획과제, 일반과제)별 투자규모의 적절성

○ 유통·식품 산업 투자액(107,605백만원) 대비 본 사업의 예산(21,896백만원) 점유율이 약 20%로 적음을 감안할 때 정부의 주요 정책방향에 보다 집중해야 할 것으로 판단됨

- 이를 위해 하향식(Top-down) 기획과제의 비중이 높아져야하며 현재의 예산 점유율과 과제 수 점유율은 개선해야 할 점으로 판단됨

※ (예산 점유율) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 3.3, (과제 수 점유율) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 7.9

2. 성과

2-1. 성과관리의 적절성

2-1-1. 성과지표의 적절성

가. 현황분석

상위계획의 성과지표

- 농림수산식품과학기술 육성 종합계획에서 제시한 유통·식품분야(식품가공·제조, 전통식품·한식 세계화, 식품안전)의 성과항목은 관련 식품과 시스템 개발과 같은 최종 산물로 제시되어 있음
- 식품산업 R&D 중장기 계획은 기술적, 경제적 측면에서 기여할 수 있는 항목으로 제시되어 있음

표 3-59. 상위계획의 성과 및 성과지표

		기술성과
농림수산 식품과학 기술 육성 종합계획	식품 가공 제조	녹색첨단 추출 및 최소 가공 시스템, 가용화 시스템, 천연식품 소재, 기능성특수목적 식품, 식품 신소재, 수산가공 식품
	전통 식품· 한식 세계화	발효조절제어시스템, 발효식품, 우수 전통식품, 전통식품 제조 공정, 한식 브랜드, 한식 상품
	식품 안전	GAP시스템, HACCP시스템, 유해물질 검출 시스템, 현장위생관리 시스템, 방역·검역 시스템, DB 및 매뉴얼
식품산업 R&D 중장기 계획		기술수준 향상, 글로벌 시장 점유율 확대, 매출액 증대, 고용 창출

자료 : 농림수산식품과학기술 육성 종합계획, 식품산업 R&D 중장기 계획

고부가가치 식품기술개발사업의 성과지표

- 본 사업은 2010년 사업추진 시 성과지표, 성과목표 설정 작업이 이루어졌어야 하지만 이와 관련된 작업이 수행되지 않았음

- 현재 성과지표가 설정되어 있지 않고 국가과학기술정보지식서비스(NTIS)에 범부처적으로 입력하고 있는 논문, 특허, 기술실시 및 기술료 징수, 사업화 등의 현황 파악에 그치고 있음

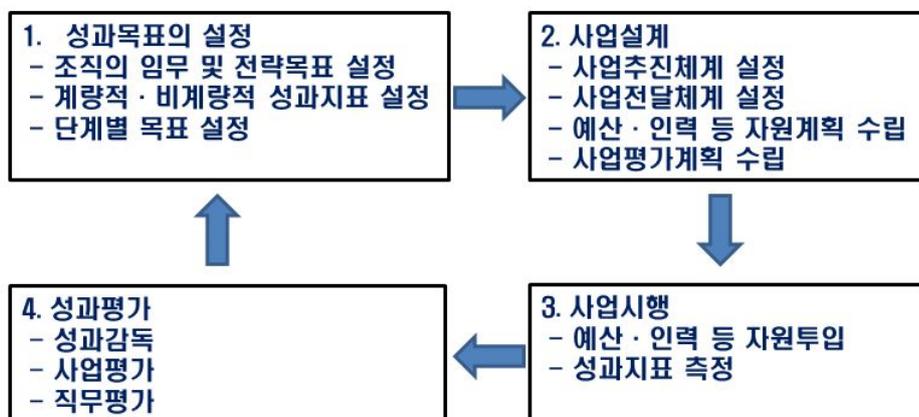
표 3-60. 고부가가치 식품기술개발사업 성과항목

구 분	성 과
산업화 성과	사업화(건수, 매출액)
	고용창출(명)
실용화 성과	기술실시(건수)
	기술료 징수액(억 원)
과학기술적 성과	특허 출원(건수)
	특허 등록(건수)
	논문(건수)
기타성과	녹색기술 인증(건수)

나. 평가결과

□ 고부가가치 식품기술개발사업 성과지표 설정 필요

- 신규 사업 추진 시 사업설계와 더불어 성과지표와 성과목표 설정과 같은 성과관리 구축은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨
- 본 평가에서는 사업의 목적 및 목표, 추진내용 등을 고려하여 적절할 것으로 판단되는 성과지표를 ‘시사점’ 부분에서 제안하고자 함



자료 : 공공부문의 성과관리, 한국개발연구원

그림 3-25. 성과관리체계

2-1-2. 성과목표치 설정의 합리성

가. 현황분석

□ 식품산업 R&D 중장기 계획의 성과목표

- 식품산업 R&D 중장기 계획은 기술수준, 글로벌 시장 점유율, 매출액, 고용 창출에 대한 목표치를 제시하고 있음

표 3-61. 식품산업 R&D 중장기 계획의 성과목표

성과지표	2008년	2013년
기술수준	50%(20위권)	90%(5위권)
글로벌 시장 점유율	2.0%	2.5%
매출액	100조 원	150조 원
고용 창출	169만 명	184만 명

자료 : 식품산업 R&D 중장기 계획, 농식품부

□ 고부가가치 식품기술개발사업의 성과목표

- 국가과학기술정보지식 서비스(NTIS)에 범부처적으로 입력하고 있는 논문, 특허, 기술실시 및 기술료 징수, 사업화 등의 현황 파악에 그치고 있어 성과목표치에 대한 내용은 없음

표 3-62. 고부가가치 식품기술개발사업 성과실적

성	과	실 적
산업화 성과	사업화(건수, 매출액)	6건, 56억 원
	고용창출(명)	53명
실용화 성과	기술실시(건수)	11건
	기술료 징수액(억 원)	4.6억 원
과학기술적 성과	특허 출원/등록(건수)	31건/13건
	논문(건수)	34건
기타성과	녹색기술인증(건수)	2건

주) 2010년 완료과제(40개)에 대한 실적임

나. 평가결과

□ 고부가가치 식품기술개발사업 성과목표치 설정 필요

- 앞서 평가한 “2-1-1. 성과지표의 적절성”과 같이 성과목표 설정과 같은 성과관리 구축은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨

2-1-3. 성과관리체계의 적절성

가. 현황분석

□ 성과관리

- 범정부적으로 「국가연구개발사업의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」(2005.12 제정)을 통해 국가연구개발사업의 관리·활용실태를 파악하고 전주기적 연구성과 관리시스템을 구축하여 운영토록 요구하고 있음
 - 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령 제21634호 2009.7.)³³⁾
 - 농림수산물 연구개발사업 운영규정(농림수산물부 훈령 제194호 2010.2.)³⁴⁾

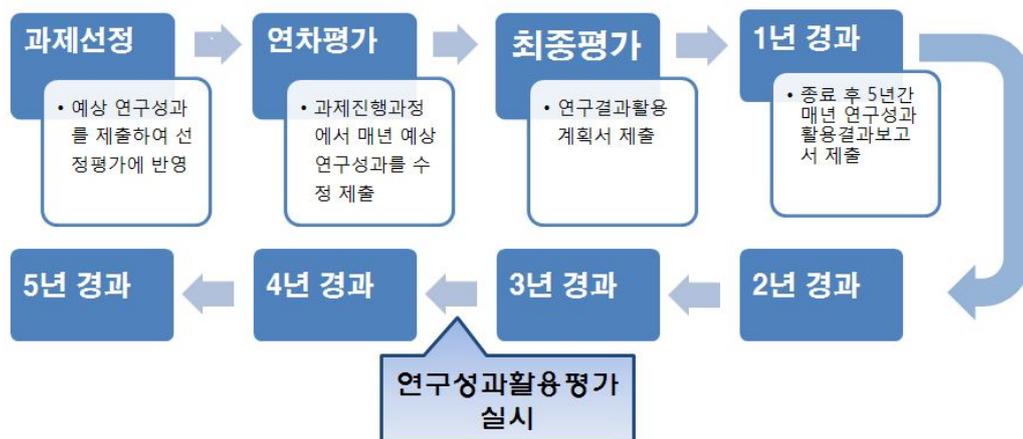


그림 3-26. 연구성과 활용평가 추진체계 개념도

33) 제17조(연구개발결과의 활용 촉진) 제4항 “중앙행정기관의 장은 개발연구단계 연구과제의 경우 연구개발이 종료된 때부터 3년 이내에 연구개발결과의 활용실적을 평가하는 등 연구개발결과의 활용을 촉진하여야 한다”

34) 제23조(연구성과활용평가) 제1항 “전문기관의 장은 기술이전확산, 기술혁신 성공사례 발굴, 우수과제 인센티브 부여 등 연구개발결과의 활용을 촉진하기 위하여 연구성과 활용평가를 서면으로 실시한다”

- 연구성과활용평가에서는 기술이전확산, 기술혁신성공사례발굴, 우수과제 인센티브 부여 등 연구개발결과의 활용을 촉진하기 위해 실시하고 있음
- 2010년부터 현재까지 미흡과제의 참여제한 조치 규정을 포함하여 성과관리를 강화하고 있음

○ 농림수산물기술기획평가원은 본 사업 외에 6개 사업*을 「농림수산물 연구개발사업 운영규정」에 따라 동일하게 적용 추진하고 있음

* 생명산업기술개발, 첨단생산기술개발, 농식품 수출전략 기술개발, 융복합 연구센터 지원, 기술사업화 지원, 수산 실용화 기술개발사업

표 3-63. 연구성과 활용평가 기준

	2008. 10. 개정	2009. 9. 개정	2010. 2. 개정
평가 기준	<ul style="list-style-type: none"> ● 기술의 실용화 및 산업화 실적 ● 기술의 파급효과(경제적, 사회적, 기술적 효과 등) ● 연구자의 연구성과에 대한 활용노력 ● 기타 실적(활용내역, 특허, 홍보 등) 		
등급 및 점수	<ul style="list-style-type: none"> ● 평균점수를 기준으로 매우우수, 우수, 보통, 미흡으로 분류 		<ul style="list-style-type: none"> ● 매우우수 : 평균점수가 90점 이상인 과제 ● 우수 : 평균점수가 80~89점 이상인 과제 ● 보통 : 평균점수가 60~79점 이상인 과제 ● 미흡 : 평균점수가 59점 이하인 과제
제한 조치	<ul style="list-style-type: none"> ● 매우우수과제는 연구개발과제 선정 시 가점 등의 인센티브를 부여 ● 미흡과제는 감점 등의 패널티를 부여 		<ul style="list-style-type: none"> ● 매우우수과제는 연구개발과제 선정 시 가점부여 하고 연구결과물 홍보 등의 인센티브를 부여 ● 미흡과제는 2년간 참여제한 조치를 실시하고 사유가 발생한 날로부터 1개월 이내에 취함

자료 : 농림수산물 연구개발사업 운영규정

나. 평가결과

□ 성과관리체계

- 종료된 과제에 대하여 성과평가를 통한 후속 과제지원의 인센티브와 참여제한 등의 관리체계는 현재 타 부처보다 우수한 것으로 평가됨

표 3-64. 연구성과 활용평가 타 기관 추진현황

(2011년 3월 현재)

기관명	실시 유무	대상과제	비고
한국산업기술 평가관리원	○	일부과제에 대해 추진	인센티브(가점)만 부여
한국산업기술 진흥원	×	-	-
한국에너지 기술평가원	△	일부 과제에 대한 평가 시범 추진 중 (컨설팅 평가 추진)	인센티브(가점)만 부여할 계획
한국건설교통 기술평가원	○	일부 과제만 평가 실시	인센티브(가점 2점/1점)만 부여
한국보건산업 진흥원	×	-	-
한국연구재단	×	준비 중	-
중소기업기술 정보 진흥원	○	일부 과제에 대해 실시	인센티브(가점)만 부여
한국해양과학 기술진흥원	○	완료과제 전체에 대해 실시 (과제수가 많지 않아 현장평가 추진)	인센티브(가점 2점)만 부여
농림수산식품 기술기획평가원	○	완료과제 전체에 대해 실시	인센티브 : 가점 페널티 : 참여제한 2년

2-2. 성과의 수준

2-2-1. 당초 계획대비 성과의 달성도

가. 현황분석

□ 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 상 부·청의 성과

- (조사 대상) 부청의 전체 연구 성과를 파악하기 위하여 범부처적으로 관리하고 있는 4개(논문, 특허, 기술이전, 사업화) 분야 중심으로 선행 파악³⁵⁾
 - 농식품부, 농진청, 산림청으로부터 수집한 2005년~2009년(과제연도) 국가연구개발사업 중 2007년~2009년에 발생한 성과를 조사함
- 유통식품산업 전체에서 볼 때 비SCI논문을 제외한 사업화 성과(0.37건/1억 원)가 높게 나타났으며 이는 식품안전 분야(0.6건/1억 원)에서 기인한 것으로 나타남
- 세부분야별로 학문적 성과와 사업화 성과 양상이 다르게 나타남
 - (SCI논문) 전통식품/한식세계화(0.27건수/1억 원) > 식품가공·제조(0.22) > 식품안전(0.15)
 - (국내 특허출원) 식품가공·제조(0.34건수/1억 원) > 전통식품/한식세계화(0.28) > 식품안전(0.13)
 - (국내 특허등록) 식품가공·제조(0.13건수/1억 원) > 전통식품/한식세계화(0.1) > 식품안전(0.03)
 - (기술이전) 3분야 동일하게 미미함(0.05건수/1억 원)
 - (사업화) 식품안전(0.6건수/1억 원) > 전통식품/한식세계화(0.27) > 식품가공·제조(0.14)

35) 제시하는 성과는 부청이 공통적으로 제시하고 있는 성과를 파악한 것으로 본 평가대상 사업이 주요하게 고려하고 있는 성과지표와는 무관함

표 3-65. 유통·식품산업의 세부분야별 성과현황(3개 부·청 합계 기준)

(단위 : 건)

성과구분	식품가공·제조 (485.59억원)		식품안전 (581.65억 원)		전통식품 /한식세계화 (214.66억원)		합계 (1281.9억원)	
	건수	건수/억원	건수	건수/억원	건수	건수/억원	건수	건수/억원
SCI	104.6	0.22	87.6	0.15	57.0	0.27	249.2	0.19
비SCI	234.0	0.48	228.0	0.39	110.0	0.51	572.0	0.45
국내 특허출원	165.7	0.34	76	0.13	59.1	0.28	300.8	0.23
국내 특허등록	63.3	0.13	19.0	0.03	21.0	0.1	103.3	0.08
기술이전	23.0	0.05	29.0	0.05	10.0	0.05	62.0	0.05
사업화	67.0	0.14	348.0	0.6	58.0	0.27	473.0	0.37

주1) 2007년~2009년까지 농식품부, 농진청, 산림청의 성과와 예산을 나타냄

주2) 하나의 성과에 대하여 투입되는 과제수가 많을 수 있으며 이를 고려하여 성과에 대한 기여율을 적용한 수치임

자료 : 농림수산식품 연구개발 성과 조사분석 재가공, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

□ 고부가가치 식품기술개발사업 성과현황

○ 농림기술개발사업 내 대상과제에 대한 성과지표와 결과물은 관리체계상 세부분야 별로 구분지어 관리하고 있지 않아 파악할 수 없으며 평가의 실익이 없을 것으로 판단되어 사업 분리(2010년) 후 성과자료만 제시함

○ 성과관리를 위한 성과지표와 목표치는 현재 설정되어 있지 않으며 2010년 완료과제 (40개)에서 파악된 성과만을 파악한 상태임

- 산업화 성과

· 사업화 10건, 2010년 매출액 56억 원(2011년 예상 237억 원)*

* 연구종료 후 사업화 성과이며 R&D 연구성과가 사업화에 3년 내외의 기간이 소요(생산설비구축, 마케팅 등)됨에 따라 추가적인 사업화 성과발생이 예상

· 고용창출 : 53명

- 실용화 성과

· 기술실시 12건(30%), 기술료 징수액 4.6억 원

- ※ 농기평 위탁사업인 농림기술개발사업(22%), 수산기술개발사업(3%) 기술이전을 대비 30% 이상 높은 수치임.(식품기술개발사업은 대부분 유상기술이전이며 농림기술개발사업은 무상기술이전이 50% 이상임)
- ※ 기술료 징수액은 정부출연금의 6%내외를 전문기관에 납부(중소기업 감면, 연구자 인센티브 제외)함에 따라 실제 기술료는 77억 수준임
- 과학기술적 성과
 - 특허출원 67건, 특허등록 17건
 - ※ 완료과제당 특허출원 1.68건(67건/40과제), 특허등록 0.43건(17건/40과제)
 - 논문 103건
 - ※ 완료과제 수 대비 논문실적 2.58건(103건/40과제)
- 언론보도 및 기타 성과
 - (언론보도 내역) ‘우리 전통식품에서 기능성 유산균 발견’(2010.9. MBC 뉴스데스크), ‘전통주 제조용 전용누룩 17종 개발’(2010.11.MBC 뉴스데스크), ‘천연 농산물로 고부가 발효조미료 개발’(2010.5.아시아경제 등), ‘식품 위생, 친환경 살균소독제로 지킨다’(2010.8. MBN) 등 다수 언론(일간지, 전문지 등)보도
 - (녹색기술인증) 오염산업, 한국 코스믹라운드 개발기술 2건

표 3-66. 2010년 고부가가치 식품기술개발사업 성과현황

성 과		실적	건수/과제 수	건수/1억원
산업화 성과	사업화(건수, 매출액)	10건, 56억 원	0.25	0.06
	고용창출(명)	53명		
실용화 성과	기술실시(건수)	12건	0.3	0.08
	기술료 징수액(억 원)	4.6억 원		
과학기술적 성과	특허 출원(건수)	67건	1.68	0.44
	특허 등록(건수)	17건	0.43	0.11
	논문(건수)	103건	2.58	0.68
기타성과	녹색기술인증(건수)	2건	0.05	0.01

주) 2011년 종료되는 고부가가치 식품기술개발사업 40개 과제 예산 151.65억 원

나. 평가결과

성과관련 계획 부재에 따른 성과 달성도 평가 불가능

- 현 성과는 계획대비 도출된 성과가 아닌 연구에 따른 결과물을 집계한 것으로 성과와 관련된 목표치가 제시되지 않는 이상 평가를 수행할 수 없음

2-2-2. 대표성과에 대한 질적 수준

가. 현황분석

전체 연구기간 중 선정된 성과

- 농식품부는 「농림수산식품연구개발사업 관리기준」 제29조에 따라 수행된 우수 과제 중 실용화산업화 되어 파급효과가 큰 사례를 모아 우수성과사례를 발간하고, 이를 국회, 농식품부, 기재부 등 사업성과 홍보자료로 활용하고 있음
 - 선정 대상 : 실용화·산업화 실적이 지속적으로 발생하고 있는 과제
 - 최종평가, 연구성과 활용평가 ‘매우우수 이상’ 과제, 기술이전 과제, 우수성과 언론보도 과제, 과학기술대상 수상 과제, 생명산업 DNA#전 참여과제 등
 - 선정방법 및 기준 : 기술이전, 고용창출, 기술사업화, 신제품 개발 등의 실적 중심으로 사업·성과담당자의 검토회의를 통해 선정
- 본 평가에서는 고부가가치 식품기술개발사업으로 도출된 성과는 무엇이 있는지 전체 현황파악을 선행함

표 3-67. 식품분야 우수성과 사례 과제목록(2006년~2010년)

(단위 : 백만원)

성 과	연구 기간	투입액	매출액 ¹⁾	파급효과
2006년 우수성과				
실온에서 3개월간 저장이 가능한 기능성 떡 개발	2003 ~	140		대량 자동 생산으로 생산비의 절감과 유통 혁신유도

성 과	연구 기간	투입액	매출액 ¹⁾	파급효과
	2005			장기저장과 위생적인 생산포장으로 떡 제품의 수출을 가능
양상추, 양배추의 최소가공 및 샐러드용 소스개발	2003 ~ 2005	143		연 매출 10억 원에 선도연장기술 적용 시 30%의 유통기한 연장으로 반품을 및 폐기율 감소효과 10% 적용 시 1억 원의 비용절감 효과
배추의 영양 강화를 위한 진공함침 기술 개발	2003 ~ 2005	160		10톤/1일 절임배추 생산 배추 수송비용 40%절감 배추쓰레기 발생량 10%감소 김치공장의 소금 사용량 30%감소
버섯균사체를 이용한 천연 CLA 개발	2001 ~2004	200.01		버섯재배 농가의 소득증대
2007년 우수성과				
쌀 소비확대를 위한 기술개발 연구	2002 ~ 2005	1,558. 8		쌀 소비를 현재의 1인당 80kg/년대에서 100kg 이상으로 늘려 식량의 자급화 기반조성 유지 및 확대
복분자를 이용한 다양한 가공기술 개발	1999 ~ 2001	100	5억원 (출시 2달)	지역특화산업의 활성화 기대
투과유량이 우수한 폴리아미드 나노 복합막 제조방법	2003 ~ 2006	275		기존의 수입제품에 비하여 월등한 투과유량을 나타내므로 수입 대체 효과 기대
마름으로부터 당뇨병예방·치료 용 및 항산화 조성물 개발	2003 ~2006	280		마름의 소비를 증가시키고 농가의 소득 증대에 기여
동아의 비만증 억제기능 규명 및 이를 활용한 가공식품 개발	1996 ~1999	119.9		비만증 억제 식품 소재의 수입 대체효과
곡류로부터 콜레스테롤 상승억제 기능소재 개발	1996 ~2000	200		흑미의 고소득 작목화로 농가 소득 증대 기여
2008년 우수성과				
버섯 균사체를 이용한 기능성 주류개발 ¹⁾	2003 ~2006	280	306.2억원 (2004~ 2007)	신기능성 주류 개발로 부가가치 창출 농가소득 기여
장생도라지를 주원료로 한 기능성 주의 개발 ¹⁾	2000 ~2002	174	7.37억원 (2006~ 2007)	기능성주의 식품 신소재 발굴에 따른 주류산업의 활성화 및 경쟁력 제고
꽃송이버섯의 면역물질 개발 및 대량생산체계 확립	2007 ~2008	102		수입되는 베타글루칸의 수입 대체 효과

성 과	연구 기간	투입액	매출액 ¹⁾	파급효과
2009, 2010년 우수성과 ²⁾				
우리가족 밥상, 자연으로 차린다	2007 ~2010	448.3	1억원 (2010)	천연 발효 맛내기 소재의 국산화
항당뇨, 항아토피 고기능성 식품	2007 ~2009	267	5.5억원	농산물의 발효를 통한 기능성 제품화로 농산물의 부가가치 창출
신선편이 토마토 유통 기술	2007 ~2010	320.1		신선편이 제품의 품질 및 안정성에 대한 소비자 신뢰 확보
신선 농산물 유통의 핵심, 선도유 지제 1-MCP의 국산화 길이 열렸 다.	2007 ~2010	360	46.5억 원(2008 ~2010)	1-MCP 저장기술을 통한 수확 후 관리역량 향상 및 에너지 저감 효과 극대화
마이크로버블을 이용한 신선 편이 농산물 세척/살균도 친환경 적으로	2008 ~2010	270		신선편이 농산물 위해요소 제어 및 품질평가 확립
된장국에 부어서 먹을 수 있는 현미 프레이크	2008 ~2011	400.2		쌀 소비로 농가소득 창출

1) 2006년에도 우수성과로 선정됨

2) 2010년은 2009년에 대한 우수성과사례를 발표하지 않아 2011년에는 2009년과 2010년을 포함하여 선정함

□ 평가대상연도 중 선정된 성과(2008년~2010년 중 대표성과의 경제성 분석)

○ 지난 3년간의 성과를 모두 평가하는 것은 평가기간과 인력 면에서 불가능하므로 안전유통분과위의 논의를 거쳐 선정된 3건의 대표성과에 대하여 경제성 분석을 실시하고자 함

- 대표성과 3건의 선정은 사업담당자가 제시한 10건의 성과 중 경제적으로나 농업과의 연계 측면에서 파급효과가 높은 것으로 판단되는 성과를 중심으로 선정함

① 국내산 농산물로부터 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발

- 주관연구기관 : 샘표식품(주)

- 연구책임자 : 허병석

- 연구기간 : 2007년 ~ 2010년

- 개발기술내용 : 미생물을 이용한 천연 농산물로 깊고 깔끔한 맛을 내는 발효 조미소재 개발 성공
 - 연구개발비 : 4.5억 원(정부출연금 3.3억 원)
 - 주요성과
 - 매출액 : 2010년 4월 출시, 100백만원
 - 기대효과 : 천연 발효 맛내기 소재의 국산화 및 해외 수출 품목 육성, 국내산 양파, 마늘, 무, 사과 등 소비증가에 따른 농가의 소득증대에 기여, 건강 지향적인 천연조미소재 개발로 국민 보건 복지에 기여
- ② 에틸렌 저해제인 1-MCP³⁶⁾ 발생장치의 개발 및 이를 이용한 토마토와 사과 수확 후 품질관리 기술개발과 최적의 1-MCP 처리시스템 개발
- 주관연구기관 : (주)이룸바이오테크놀러지
 - 연구책임자 : 정진욱
 - 연구기간 : 2007년 ~ 2010년
 - 개발기술내용 : 원예 산물의 저장 및 유통 시 식물호르몬인 에틸렌에 의하여 유발되는 노화과정을 1-MCP를 이용하여 지연시킴으로서 저장기간을 획기적으로 연장시키는 기술 개발을 주 내용으로 하고 있음
 - 연구개발비 : 3.6억 원(정부출연금 2.7억 원)
 - 주요성과
 - 매출액 : 26억 원(2010년), 45억 원(2011년 추정)
 - 기대효과 : 국내 최초 독자적인 1-MCP 저장발생기술을 통해 과일의 저장기간을 연장시켜주고 맛, 향, 색깔을 수확 당시 품질 그대로 오랜 기간 유지시켜주는 기술 개발(세계적으로 두기업만 기술을 소유)
- ③ 마이크로버블을 이용한 신선편이 채소류의 위해요소 제어연구
- 주관연구기관 : 한국식품연구원

36) 1-MCP(1-methylcyclopropene) : 에틸렌 작용 억제제로 과일이나 화훼의 신선도 유지 및 저장 기간 연장을 위해 널리 사용됨

- 연구책임자 : 차환수
- 연구기간 : 2008년 ~ 2010년
- 개발기술내용 : 신선편이농산물의 세척 및 살균공정 기술을 발전시키기 위한 기반기술과 마이크로버블 기술을 융복합시켜 기술력 높은 세정 및 세척 살균기술 통합시스템 확립
- 연구개발비 : 2.7억 원(정부출연금 2억 원)
- 주요성과
 - 매출액 : 2011년 4월 사업화 예정
 - 기대효과 : 고농도 염소사용 및 잔류염소에 따른 2차적 위해요소 문제 해결 가능, 마이크로버블(50um 이하) 기술과 신선편이 농산물용 세척·살균기술의 위해요소 제어기술을 고도화한 마이크로·나노버블(10um 이하) 및 나노버블(0.5um 이하)의 세척·살균기술 발전

나. 평가결과

□ 대표성과의 비용편익 분석

- 대표성과의 경제성 분석 개요(부록 5. 대표성과의 비용편익 분석 참조)
 - (비용분석) 연구개발에 투입된 정부 출연금을 비용으로 정의하고 각 연차별 지급액은 2010년 현재가치로 환산하여 산출함
 - (혜택분석) 각 연구개발 결과의 직접적 혜택과 간접적 혜택으로 산출함
 - (국내산 농산물로부터 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발) 기 매출액과 매출액 추정치 중 과제가 기여한 부가가치액
- 본 평가에서 선택한 대표성과 3개는 모두 경제성이 있는 것으로 나타남
 - 미생물을 이용한 천연 농산물로 발효 조미소재 개발한 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발 과제는 2010년부터 매출이 발생하였으며 2016년까지 16.39억원의 수익을 창출할 것으로 예측됨

- 1-MCP 발생장치 개발은 2008년부터 매출이 발생하였으며 2016년까지 9.05억원의 수익을 창출할 것으로 예측됨
- 마이크로버블 세척기는 2011년 4월부터 선 주문된 물량에 대한 매출이 발생할 예정에 있으며 11.6억 원의 수익이 창출할 것으로 예측됨

표 3-68. 대표성과의 비용편익분석 결과

(단위 : 억원)

대표성과	편익(B)	비용(C)	비용편익비 (B/C ratio)
코쿠미(Kokumi) 개발	16.39	3.68	4.46
1-MCP 발생장치 개발	9.05	3.01	3.01
마이크로버블 세척기기 개발	11.6	2.17	5.35

IV

평가결과 요약 및 정책적 시사점

1. 평가결과 요약
2. 정책적 시사점

IV. 평가결과 요약 및 정책적 시사점

1. 평가결과 요약³⁷⁾

□ 사업목적의 적절성

○ 국정·농정목표 및 상위계획과의 부합성

<상위계획과 사업목적과의 관계>

- 두 사업목적은 국내 상황을 반영한 내용과 국제화를 지향하는 내용으로 상호 보완적이며 상위계획과는 전반적으로 부합함

<유통·식품산업분야 계획과 사업목적과의 관계>

- 고부가가치 식품기술개발사업의 목적은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 관련 분야의 추진목표와 연관성이 높은 것으로 판단됨
- 본 평가대상은 아니지만 식품산업 R&D 중장기 계획의 목표대상은 농림수산식품 과학기술 육성 종합계획에서 제시한 목표를 달성하기 위해 이와 유사하거나 보다 광범위한 대상 설정이 필요하리라 판단됨

<식품산업 R&D 중장기 계획의 세부기술과 사업과제와의 관계>

- 식품 위해인자 검출 및 추적기술과 식품품질관리 유통기술과 같은 식품안전 및 품질관리, 유통과 관련된 연구는 미흡한 것으로 판단됨
- 이러한 현상은 식품안전, 품질관리, 유통에 대한 대학 및 연구소의 연구 인력이 부족하거나 식약청이 식품안전에 대한 부분을 담당하고 있어 나타난 현상으로도 해석할 수 있음

37) 평가결과에 대한 세부내용은 “III. 고부가가치 식품기술개발사업 평가결과”에 구체적으로 언급되어 있으며 본 내용은 평가결과에 대한 중요 내용만을 요약한 것임

- 또한 고부가가치 식품기술개발사업은 식품 서비스 및 식문화 기술에 투자하지 않고 있음
 - 그러나 비R&D사업으로 한식세계화 사업을 추진하고 있는 것을 감안한다면 식품 서비스 및 식문화 기술에 대하여 투자가 전혀 이루어지지 않고 있다고 말할 수 없음
- 본 사업은 앞서 평가한 정책방향과 상위계획에서 제시한 목적과는 부합되어 있으나 실질적으로 지원되는 과제는 제시된 세부계획에 따라 추진되었다고 평가할 수 없음
- 이는 본 사업이 시작(2010년)되면서 체계 정착을 위한 과도기적 단계로 볼 수도 있으나 계획과 투자를 별도로 추진함은 시정되어야 함
 - (계획에 따라 투자되어야 하지만 지원되지 않은 기술, 12개) 식품서비스 및 식문화 기술 분야(3개 세부기술), 식품기능성 탐색 및 발굴기술 분야(1개), 식품 기능성 평가기술 분야(1개), 식품 신소재 개발기술 분야(3개), 식품위해인자 검출 및 추적기술 분야(1개), 식품위해인자 제어 및 평가기술 분야(2개), 식품품질 관리 유통기술 분야(1개)
 - (계획 대비 먼저 지원된 기술, 9개) 식품 기능성 탐색 및 발굴기술 분야(2개 세부기술), 식품 기능성 평가기술 분야(1개), 생물전환 및 발효 기술 분야(2개), 한식상품화 기술 분야(1개), 식품위해인자 검출 및 추적 기술 분야(2개), 식품위해인자 제어 및 평가기술 분야(1개)

○ 국내·외 환경변화에 대한 반영여부

- 본 사업은 국내·외 환경변화에 대응하기 위해 필요하며, 기 투자된 과제들은 환경변화를 전반적으로 잘 반영하고 있는 것으로 판단됨
 - 그러나 R&D라는 특징으로 인해 국내·외 환경변화를 모두 반영하기에는 한계를 가지고 있으며 농림수산식품분야 사업으로 인해 나타날 수 있는 장점이 있으므로 이를 반영한 사업추진이 중요할 것으로 판단됨

<R&D로 대응 가능한 환경인자>

- 35개 미시적 인자 가운데 고부가가치 식품기술개발사업으로 해결 할 수 있는 인자는 24개로 나타남
 - 맞춤형 기능식품 요구증가에 대해 R&D가 필요하다는 응답은 2.9점으로 가장 높았음 (3점 척도 기준)
 - 그 외에도 농어업과 식품산업과의 연계, 저탄소 식품제조 기술의 필요성, 식품 안전에 대한 관심증대 및 전통식품에 대한 관심 증가에 따른 R&D 지원필요성은 2.8점으로 나타남

- 정치, 경제, 사회, 환경, 기술 분야 중에서 정치적인 환경변화에 대한 기여도가 낮은 것으로 분석됨
- 특히 국정 방향에 미치는 영향이 작은 것으로 분석되었다는 점은 국정 방향에 산업의 수요가 반영되지 못함이 원인이 될 수도 있으며,
- 고부가가치 식품기술개발사업이 산업 활성화와 기술개발에 집중되어 있어 국정 및 규제에 대한 문제점을 해결하는 방향으로 진행되지 못한 점도 또 하나의 원인이 될 수 있음
- 인자해결을 위한 R&D의 필요성과 수행된 과제현황을 비교해 보면 수요와 과제의 추진이 대체적으로 조화된 것으로 평가됨
- 또한 그동안 연구가 진행되지 못한 분야는 환경변화를 인지하지 못하거나 중요도를 인지하지 못한 점에 기인하기도 하지만, 최근 들어 환경변화가 급속히 진행되어 연구에 반영되지 못한 점도 하나의 요인으로 판단됨
- 미시적 환경변화 인자의 영향이 특정분야의 연구에 집중되어 나타나는 현상은 2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 목적이 반영되어 나타난 결과로 판단됨
- 연구비 투자의 필요성과 진행된 연구과제의 수가 적게 나타난 분야는 대체로 연구개발로 해결할 수 있는 환경요소가 아닌 것으로 판단되며 R&D 수행이 필요함에도 불구하고 부족한 부분에 대해서는 시사점부분에서 제안함

○ 타 사업 유사연구와의 차별성

- 지경부와 농진청 과제를 비교해 볼 때 본 사업은 차별성을 갖는 분야를 도출할 수 없었음
- 다만, 농진청은 “국정 방향과 비효율적인 고시 및 규제정비”와 “안심 먹거리에

- 대한 관심증대”에서 본 사업과 지경부에 두드러진 차별성을 보이고 있었음
- 연구주체와 주요 지원 분야, 환경변화 대응을 위한 과제투자현황 등을 종합해 볼 때 지경부 과제는 고부가가치 식품기술개발사업과 유사함이 우려됨
 - 범부처적으로 농식품부가 식품분야의 연구 및 정책방향을 유도하고 차별성을 갖기 위한 노력이 필요함
 - 지경부와 농식품부 차별화와 고유영역 부각을 통해 장기적으로 식품분야 예산은 농식품부로 일원화해야 함

□ 추진체계 및 투자의 적절성

○ 추진체계의 합리성

<과제 선정평가>

- 현 평가체계*는 과제의 목표 및 규모와 같은 특성을 고려하지 않은 일관적인 방식으로 평가방법 및 절차에 대한 개선이 필요하리라 판단됨
- * 서면평가(45%), 공개발표평가(45%), 정책 부합성 평가(10%)
- 예로써 연구비 규모가 작은 소형과제는 대형과제와 비교 시 연구내용과 기간을 고려할 때 모든 절차를 대형과제의 평가절차와 동일하게 거쳐야하는지 고려할 필요가 있음
- 타 부처*의 경우 이와 관련하여 다양한 평가방법을 도입하고 있으며 이러한 사례를 조사하여 도입할 필요가 있음
- * 타 부처 사례 : 교육과학기술부 소관 연구개발사업, 보건 의료기술개발사업, 지식경제부 연구개발사업, 환경기술개발사업 등
- 현재 과제 평가서는 「농림수산물 연구개발사업 운영규정」에 따라 기획과제와 일반과제의 평가서가 다른 사업 또는 과제특성과 관계없이 동일하게 사용되고 있는 점은 적합한 과제선정에 한계점을 나타내고 있음
- 평가항목은 사업별 또는 과제별 중요 항목이 있음에도 불구하고 일관적인 구성은 문제점으로 판단됨
- 평가배점은 기획과제와 일반과제의 취지에 따라 평가항목 간의 차별성이 있어야

함에도 불구하고 동일한 배점은 문제점으로 판단됨

<과제 최종평가>

- 최종평가는 연구목표 달성도 및 개발기술에 대한 성과중심의 평가가 이루어져야 함에도 연구방법의 타당성, 연구결과에 대한 과학기술적 검토 중심으로 이루어짐에 따라 최종평가의 취지와 맞지 않는 것으로 판단됨
- 연구결과에 대한 실효성 있는 평가를 위해 평가방법의 다양화를 추진할 필요가 있는 것으로 판단됨
- 현재 농식품부는 이러한 문제점을 인식하고 과제평가체계에 대한 전반적인 개선작업을 추진 중에 있으며 이러한 개선의지는 긍정적으로 판단됨

○ 연구 분야별 투자의 적절성

<사업목적 대비 투자규모의 적절성>

- 식품산업분야에서 범부처적으로 국가정책방향을 주도하기 위해서는 농수산업과 식품산업에 대한 유기적이고 종합적인 연구를 진행해야 하며 현 사업의 예산비중(전체 식품분야 중 20% 수준)으로는 어려움이 있는 것으로 판단됨
- 유통식품 분야는 농식품부(15.3%), 농진청(8.3%), 산림청(0.3%) 투자에 비해 지경부가 가장 많은 투자(47.4%)를 하고 있으며, 이를 보완하기 위한 유통식품 분야 투자확대가 필요함
- 식품안전의 경우, 분석대상 과제의 취합과정에서 보건·의료에 식약청 과제가 다소 누락되어 있어 실질적으로 식품안전 분야도 타 부처 의존도가 높을 것으로 예측됨
- ※ 현 분석에서는 식약청의 식품안전 분야는 약 80억 원(80개)임
- 고부가가치 식품기술개발사업 과제 중 식품산업의 국제 경쟁력 제고를 위한 핵심과제 및 예산투입은 미흡한 것으로 판단됨
- 투자가 미흡한 식품산업 핵심 응용기술에 대하여는 시급성과 중요성을 고려하여 중장기적인 투자계획이 요구됨

<중점전략 기술별 투자의 적절성>

- 기능성 강화식품 분야와 전통 웰빙식품 분야에 예산이 집중되어 있음

- 첨단 융·복합 식품기술과 식품서비스 및 식문화 기술에 대한 투입이 필요함
- 기능성 강화식품 분야(식품 기능성 탐색 및 발굴 기술, 기능성 및 특수목적 식품 기술 개발)와 전통 웰빙식품 분야(생물전환 및 발효 기술)는 많은 투자가 이루어졌음

<과제유형별 투자규모의 적절성>

- 유통식품 산업 투자액(107,605백만원) 대비 본 사업의 예산(21,896백만원) 점유율이 약 20%로 적음을 감안할 때 정부의 주요 정책방향에 보다 집중해야 할 것으로 판단됨
- 이를 위해 하향식(Top-down) 기획과제의 비중이 높아져야하며 현재의 예산 점유율과 과제 수 점유율은 개선해야 할 점으로 판단됨
- ※ (예산 점유율) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 3.3, (과제 수 점유율) 기획과제 : 일반과제 = 1 : 7.9

□ 성과관리의 적절성

○ 성과지표의 적절성

- 신규 사업 추진 시 사업설계와 더불어 성과지표와 성과목표 설정과 같은 성과관리 구축은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨

○ 성과목표치 설정의 합리성

- “성과지표의 적절성”과 같이 성과목표 설정과 같은 성과관리 구축은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨

○ 성과관리체계의 적절성

- 종료된 과제에 대하여 성과평가를 통한 후속 과제지원의 인센티브와 참여제한 등은 현재 타 부처보다 우수한 것으로 평가됨

□ 성과의 수준

○ 당초 계획대비 성과의 달성도

- 현 성과는 계획대비 도출된 성과가 아닌 연구에 따른 결과물을 집계한 것으로

성과와 관련된 목표치가 제시되지 않는 이상 평가를 수행할 수 없음

○ 대표성과에 대한 질적 수준

- 본 평가에서 선택한 대표성과 3개는 모두 경제성이 있는 것으로 나타남
- 미생물을 이용한 천연 농산물로 발효 조미소재 개발한 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발 과제는 2010년부터 매출이 발생하였으며 2016년까지 16.39억 원의 수익을 창출할 것으로 예측됨(B/C ratio 4.46)
- 1-MCP 발생장치 개발은 2008년부터 매출이 발생하였으며 2016년까지 9.05억 원의 수익을 창출할 것으로 예측됨(B/C ratio 3.01)
- 마이크로버블 세척기는 2011년 4월부터 선 주문된 물량에 대한 매출이 발생할 예정에 있으며 11.6억 원의 수익이 창출할 것으로 예측됨(B/C ratio 5.35)

표 4-1. 평가항목별 주요내용

항목	긍정적인 면	부정적인 면
사업목적의 적절성		
국정·농정 목표 및 상위계획 과의 부합성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 두 사업목적은 국내 상황을 반영한 내용과 국제화를 지향하는 내용으로 상호 보완적이며 상위계획과는 전반적으로 부합함 ○ 본 사업의 목적은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 관련 분야의 추진목표와 연관성이 높은 것으로 판단됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품안전 및 품질관리, 유통과 관련된 연구는 미흡한 것으로 판단됨 ○ 실질적으로 지원되는 과제는 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 추진되었다고 평가할 수 없음
국내·외 환경 변화에 대한 반영 여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 사업은 국내외 환경변화에 대응하기 위해 필요하며, 기 투자된 과제들은 환경변화를 전반적으로 잘 반영하고 있는 것으로 판단됨 	
타 사업 유사연구 와의 차별성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 지경부와 농진청 과제를 비교해 볼 때 지경부 과제는 본 사업과 유사함을 보임
추진체계 및 투자의 적절성		
추진 체계의 합리성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현재 과제선정과 최종평가방법은 과제의 목표 및 규모를 고려하지 않는 일관적인 방식이지만 이를 파악하고 개선하고자 하는 의지는 긍정적으로 평가함 	
연구 분야별 투자의 적절성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 범부처적으로 국가정책방향을 주도하기 위해서는 농수산업과 식품산업에 대한 유기적이고 종합적인 연구를 진행해야 하며 현 사업의 예산비중으로는 어려움이 있음 ○ 식품산업의 국제 경쟁력 제고를 위한 핵심과제 및 예산투입이 미흡하며 이에 대한 중장기 투자계획이 필요함 ○ 유통식품 산업 투자액 대비 본 사업의 예산점유율이 약 20%로 정부의 주요 정책방향에 보다 집중해야 할 것으로 판단됨

항목	긍정적인 면	부정적인 면
성과관리의 적절성		
성과 지표의 적절성		<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 사업 추진 시 사업설계와 더불어 성과지표와 성과목표 설정은 중요한 작업임에도 불구하고 이를 누락한 점은 미흡한 것으로 평가됨
성과 목표치 설정의 합리성		
성과관리 체계의 적절성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 종료된 과제에 대하여 성과평가를 통한 후속 과제지원의 인센티브와 참여제한 등의 체계는 현재 타 부처 보다 우수한 것으로 평가됨 	
성과의 수준		
당초 계획 대비 성과의 달성도		<ul style="list-style-type: none"> ○ 현 성과는 계획대비 도출된 성과가 아닌 연구에 따른 결과물을 집계한 것으로 성과와 관련된 목표치가 제시 되지 않는 이상 평가를 수행할 수 없음
대표 성과의 질적 수준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 평가에서 선택한 대표성과 3개는 모두 경제성이 있는 것으로 나타남 	

2. 정책적 시사점

2-1. 사업기획

가. 사업목적과 목표

□ 2011년 사업목적과 목표설정의 조정

- 2011년은 본 사업의 평가대상년도는 아니지만 시사점의 취지가 향후 사업방향에 도움을 주고자 하는 것에 있으므로 사업목적과 목표에 대해 의견을 제시함

시행계획 상 2011년 사업목적

농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모, 식품산업의 국제경쟁력 제고를 위해 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원

시행계획 상 2011년 사업목표

- 국내 식품 제조·외식분야 기술고도화를 통해 국내외 시장 확대와 신 시장 창출을 위한 전략제품 개발 및 신 성장동력 창출
- 6대 핵심기술개발 지원 및 전략적 R&D 투자 배분 강화
- 글로벌 식품기업 육성을 위해 기업 주관 또는 참여형 과제 발굴 및 지원 등 산업체 수요에 기반한 핵심 응용기술 개발 지원

자료 : 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 2011년 시행계획

- 일반적으로 적용되는 목적과 목표의 의미에서 볼 때 본 사업이 제시하는 2011년 사업목적과 목표를 사업목표와 전략으로 조정해야 할 것으로 판단됨
 - 2010년에 제시한 사업목적*은 매우 포괄적인 내용으로 제시한 2011년의 사업목적을 이를 위한 사업목표로 보는 것이 타당함
 - * ① 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모, ② 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고
 - 또한 제시한 2011년 사업목표는 이를 수행하기 위한 방안을 제시한 것으로 전략으로 보는 것이 적합함
 - 제시된 2011년 목적은 상위계획(농림수산식품과학기술 육성 종합계획, 식품산업 R&D 중장기 계획)과도 연관성이 떨어지는 것으로 판단됨(평가항목 1-1-1. 국정·농정목표 및 상위계획과의 부합성 평가결과 참조)

- 사업목적 달성을 위해 환경변화에 따라 적합한 목표와 전략 수립은 필요하나 사업담당자나 한시적인 이슈에 따라 전환되는 것은 지양하고 수립된 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 추진되어야 함
- (제안) 위의 내용을 바탕으로 고부가가치 식품기술개발사업의 핵심가치, 목적, 목표, 전략을 제시함
 - (핵심가치) 녹색성장을 견인하는 세계 일류 식품산업 육성
 - (사업목적)
 - ① 농수산물 연계품목 가공 및 기능성 소재개발 기술지원을 통하여 농수산업과 식품산업의 동반성장 도모
 - ② 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고
 - (사업목표) 농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모, 식품산업의 국제경쟁력 제고를 위해 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원
 - (사업전략)
 - ① 국내 식품 제조·외식분야 기술고도화를 통해 국내외 시장 확대와 신 시장 창출을 위한 전략제품 개발 및 신 성장동력 창출
 - ② 6대 핵심기술개발 지원 및 전략적 R&D 투자 배분 강화
 - ③ 글로벌 식품기업 육성을 위해 기업 주관 또는 참여형 과제 발굴 및 지원 등 산업체 수요에 기반한 핵심 응용기술 개발 지원

- 목적 : 핵심가치로부터 결코 도달할 수 없는 길잡이 별과 같은 것으로 조직이나 사업이 존재하는 근본 이유로 불변적인 요소임
- 사명(목표) : 명확한 결승점으로 10~30년 정도의 기간 동안 달성하고자 하는 요소로 환경이 변화될 경우 재설정
- 환경이 변화되거나 사명이 변하면 이에 따른 전략과 세부 실행계획도 달라져야 함



자료 : Beyond Entrepreneurship, James Collins & William Lazier

콜린스-폴라스 비전 프레임

- 사업에서 제시하고 있는 핵심 응용기술에 대한 목록 또는 내용이 없어 이와 관련된 보완이 필요함
 - 이를 위하여 아래의 “연구방향”에서는 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 중점전략기술과 그에 해당되는 세부기술 중 우선순위를 제시함
 - 제시된 세부기술은 핵심 응용기술 도출을 위한 분야로 판단하고 현재 수준을 고려한 핵심 응용기술 도출 작업이 별도로 이루어져야 함

나. 연구방향(세부기술을 중심으로)

□ 환경변화와 식품산업 R&D 중장기 계획에 기반을 둔 연구방향 설정

- 본 사업은 농림수산물식품분야 중 식품분야를 사업단위에서 유일하게 다루고 있는 사업으로 식품산업 R&D 중장기 계획을 사실상의 사업계획으로 판단하여도 별 무리가 없음
 - 사업의 연구방향은 이슈화되거나 외부의 수요조사결과를 바탕으로 설정되기 보다는 식품산업 R&D 중장기 계획에 맞춰 제시된 세부기술을 중심으로 근본적으로 설정되어야 함
 - 본 평가에서는 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 사업이 추진해야 하는

세부기술을 제안하되 한정된 재원을 감안하여 환경변화에 우선적으로 대응해야 하는 기술을 우선순위로 제안하고자 함

- 환경인자의 검토에서 최종적으로 세부기술 도출까지의 절차는 다음과 같음

- ① 평가지표 “1-1-2. 국내·외 환경변화에 대한 반영여부”에서 분석한 관련 환경인자와 본 사업의 투자현황, 그리고 R&D로 해결 가능한 인자에 대한 결과를 토대로 미시적 인자의 우선순위 도출
- ② 미시적 인자를 해결하는 데 필요한 세부기술(중점전략기술 포함)³⁸⁾ 도출
- ③ 미시적 인자에 대한 세부기술의 기여도와 각 인자에 대한 적용범위 정도를 고려하여 세부기술별 우선순위 도출
- ④ 동등한 순위일 경우, 식품산업 R&D 중장기 계획에서 투자되었어야 하지만 투자되지 않은 세부기술과 2013년 이후에 투자계획이 설정된 세부기술을 감안하여 순위 조정
- ⑤ 이러한 조정에도 불구하고 동일한 순위일 경우, 중장기 계획에서 제시한 중점전략기술의 소요예산과 현재 투자현황을 비교하여 부족한 기술을 선행 지원할 수 있도록 순위 조정
- ⑥ 마지막으로 조정된 순위별 기술을 2011년부터 개편된 사업의 6대 분야로 분류

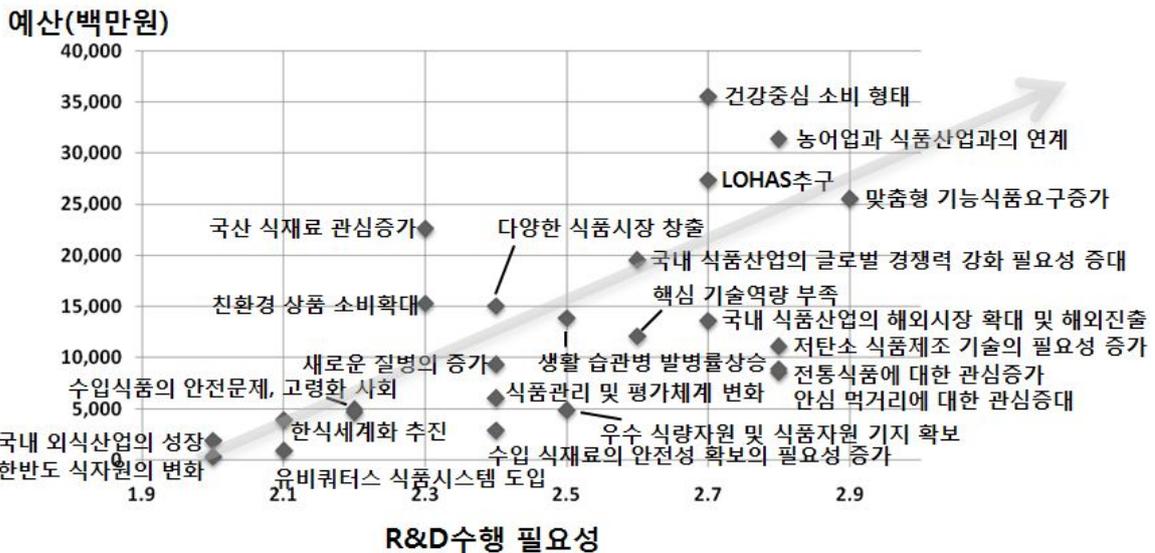
<1단계, 미시적 인자의 우선순위 도출>

- R&D 수행 필요성 점수와 예산투자현황을 이차원적으로 비교했을 때 R&D의 수행 필요성은 높으나 다른 인자에 비해 상대적으로 투자가 적은 분야 도출³⁹⁾
 - (1순위) 전통식품에 대한 관심증가, 안심 먹거리에 대한 관심증대
 - (2순위) 저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가
 - (3순위) 국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외진출
 - (4순위) 핵심 기술역량 부족
 - (5순위) 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보

38) 세부기술은 식품산업 R&D 중장기 계획에서 제시한 기술을 말함

39) 본 항목에서는 관련된 인자를 해결하기에 상대적으로 예산투입이 적은 분야를 도출하기 위한 하나의 방법이며 R&D 필요성이 높을수록 투자규모는 증가해야 한다는 것을 주장하는 것이 아님

- (6순위) 수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가
- (7순위) 식품관리 및 평가체계 변화
- (8순위) 유비쿼터스 식품시스템 도입



- 주1) 제시한 예산은 2006년~2010년 고부가가치 식품기술개발사업의 진행 및 종료과제를 대상으로 미시적 인자에 중복 적용하여 산출한 것임
- 주2) R&D 수행 필요성은 3점 척도로 제시하였음(3점; 농식품부 관련 사업 중 유일한 식품관련 사업으로 미시적 인자를 해결 또는 대처하는 데 반드시 필요할 경우, 2점; 향후 사업의 파급 효과로 어느 정도 해결 또는 대처할 수 있을 것으로 판단될 경우, 1점; R&D 사업이 아닌 다른 측면에서 접근하는게 효과적이라 판단될 경우)

그림 4-1. 관련 환경요소의 R&D 수행 필요성과 투입예산현황 비교

- R&D 수행 필요성이 인정된 우선순위와 투자가 상대적으로 미흡하다고 판단되는 순위를 종합하여 미시적 인자의 지원순위 도출
 - 전통식품에 대한 관심 증가와 안심 먹거리에 대한 관심증대가 가장 중요하게 고려해야 할 인자로 나타남
 - 그 뒤로 저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가가 중요한 인자로 나타남

표 4-2. 미시적 인자 중 우선 지원순위

미시적 인자	R&D 필요성 (순위)	투자미흡으로 확대필요 (순위)	합계	지원 순위
전통식품에 대한 관심 증가	2	1	3	1
안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	2	1	3	
저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가	2	2	4	2
국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출	3	3	6	3
핵심 기술역량 부족	4	4	8	4
맞춤형 기능식품 요구 증가	1	9	10	5
우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보	5	5	10	
수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	6	6	12	6
식품관리 및 평가체계 변화	6	7	13	7
국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대	4	10	14	8
생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	5	11	16	9
유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	9	8	17	10
다양한 식품시장 창출	6	12	18	11
새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	6	13	19	12
농어업과 식품산업과의 연계	2	19	21	13
수입식품의 안전문제	8	14	22	14
LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	3	20	23	15
고령화 사회	8	15	23	
건강중심 소비 형태	3	22	25	16
한식세계화 추진	9	16	25	
국내 외식산업의 성장	10	17	27	17
친환경 상품 소비 확대	7	21	28	18
한반도 식자원의 변화	10	18	28	
국산 식재료 관심증가	7	23	30	19

○ 미시적 인자 중 특정 기술에 해당되지 않고 이미 제시된 중점전략기술을 수행할 시 충족될 수 있는 인자는 제외함

- (제외된 미시적 인자) 국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외 진출, 핵심 기술역량 부족, 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보, 국내 식품산업의 글로벌 경쟁력 강화 필요성 증대, 다양한 식품시장 창출, 농어업과 식품산업과의 연계, 국내 외식산업의 성장, 한반도 식자원의 변화, 국산 식재료 관심증가

<2단계, 미시적 인자 해결을 위한 세부기술 도출>

- 환경변화요인(미시적 인자)의 해결 및 대응을 위하여 필요한 세부기술(중점전략기술 포함)을 관련전문가의 판단에 의해 도출(부록 6. 미시적 인자와 관련 중점전략기술 및 세부기술 연관표)

표 4-3. 미시적 인자관련 중점전략기술과 세부기술 집계

미시적 인자	중점전략기술 (개)	세부기술 (개)
전통식품에 대한 관심 증가	6	50
안심 먹거리에 대한 관심증대(신뢰도)	3	16
저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가	5	12
맞춤형 기능식품 요구 증가	6	28
수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	4	23
식품관리 및 평가체계 변화	4	28
생활 습관병(비만, 당뇨) 발병률 상승	5	22
유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	2	8
새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	6	21
수입식품의 안전문제	4	25
LOHAS(건강과 지속성장의 생활방식)추구	4	21
고령화 사회	5	20
건강중심 소비 형태	8	60
한식세계화 추진	7	20
친환경 상품 소비 확대	8	48

주) 세부내용은 부록 6. 미시적 인자와 관련 중점전략기술 및 세부기술 연관표 참조

<3단계, 세부기술별 우선순위 도출>

- 2단계에서 도출된 세부기술 중 가장 중요하게 지원해야 할 기술을 선정하기 위하여 기 분석된 자료를 종합하여 판단함
 - (미시적 인자의 우선순위) 1단계에서 도출된 순위별로 미시적 인자를 제시하고 2단계에서 도출한 관련 세부기술을 표시함
 - 관련 세부기술이 높은 순위의 미시적 인자에 있는 경우 기여도 순위를 오름차순으로 지정함

- (적용범위) 하나의 세부기술이 여러 미시적 인자와 관련되는 경우 관련 횟수를 집계하여 적용범위 순위(오름차순)로 지정함⁴⁰⁾41)
- 미시적 인자의 우선순위와 적용범위의 순위를 집계하여 우선순위를 도출함
- 세부기술 중 친환경/유기식품의 최소가공기술과 식사대용 소형 간편식 초고압식 식품개발이 공동 1순위로 도출됨
- 식품산업 R&D 중장기 계획에서 투자되었어야 하지만 투자되지 않은 세부기술(아래 표의 A)은 같은 순위이지만 선행 투자하도록 순서조정
- 2순위로는 최적화 가열살균기술 개발, 비가열 살균기술 개발, Hurdle 기술개발이 도출되었으며 최적화 가열살균기술 개발은 계획상 투자되어야 하지만 투자가 되지 않은 분야로 일순위로 조정

표 4-4. 세부기술별 우선순위 도출

세부기술	미시적 인자의 우선순위 ¹⁾															적용범위	우선순위	A ²⁾	B ³⁾	
	1-1	1-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10-1	10-2	11-1	11-2	12					기여도
친환경/유기식품의 최소가공기술		●	●	●					●			●	●		●	1	3	1		9
식사대용 소형 간편식 초고압식 식품 개발		●	●	●					●			●	●		●	1	3	1		9
최적화 가열살균기술 개발	●		●		●	●			●				●		●	3	3	2	우선	6
비가열 살균기술 개발	●		●		●	●			●				●		●	3	3	2		6
Hurdle 기술 개발	●		●		●	●			●				●		●	3	3	2		6
저염화 발효 신제품 개발		●		●			●		●			●	●	●	●	7	1	3		9
신규 소재의 안전성 평가	●			●			●		●	●		●	●			6	3	4		5
질병예방식품 개발		●		●			●		●			●	●		●	8	3	5		9
항산화 식품 개발		●		●			●		●			●	●		●	8	3	5		9
노화방지 식품 개발		●		●			●		●			●	●		●	8	3	5		9
디톡스 식품 개발		●		●			●		●			●	●		●	8	3	5		9
단일/복합노출 평가기술 개발	●				●	●	●		●	●	●		●			24	1	6	13년부터	6
일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구		●		●			●		●				●		●	12	15	7		10
식품위해인자의 신속 검출법 개발	●				●	●				●	●	●	●			25	3	8		7
인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발		●		●					●			●	●		●	13	15	8		9

40) 미시적 인자 중 유사하게 보이는 안심 먹거리에 대한 관심증대, 수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가, 수입 식품의 안전문제는 거시적 인자의 식생활의 변화(사회), 식재료 조달환경변화(환경), 무역 자유화 및 세계화(경제)에 해당되는 것으로 여러 측면에서 중요함을 나타냄. 관련된 세부기술이 유사한 미시적 인자에 모두 해당될 수 있으며 이는 인위적으로 특정 세부기술의 순위를 높이려는 의도가 아님.(유사한 미시적 인자를 하나로 계산할 경우 10위권 순위에서 변동되는 해당 기술 : 식품위해인자의 신속 검출법 개발 8위 → 11위)

41) 앞서 제시한 인자 외에 전통식품에 대한 관심 증가와 한식세계화 추진이 유사할 수 있으나 거시적 인자에서는 식생활의 변화(사회)와 무역 자유화 및 세계화(경제)로 여러 측면에서 관련되어 있음.(유사한 미시적 인자를 하나로 계산할 경우 10위권 순위에서 변동되는 해당 기술 : 전통식품의 건강 기능성 규명 10위 → 12위)

세부기술	미시적 인자의 우선순위 ¹⁾															적용범위	우선순위	A ²⁾	B ³⁾	
	1-1	1-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10-1	10-2	11-1	11-2	12					기여도
우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발		●		●					●			●		●	●	14	15	9		9
전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명		●					●		●			●	●	●	●	37	3	10		10
위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11	우선	7
화학 위해물질 위해평가기술(CRA)개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11	우선	6
미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11		6
식품의 위해물질 제거 및 저감화 기술 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11		6
현장형 위생관리 기술	●				●	●				●	●		●			26	15	11		6
식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11		7
나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11		7
식품위해인자 모니터링 기술 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11		7
식품위해인자 추적기술 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11	13년부터	7
분석/평가 기술표준화 및 공인 기술 개발	●				●	●				●	●		●			26	15	11	14년부터	6
영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절		●		●								●	●		●	15	29	12	우선	10
전통발효식품 대사산물의 생리 기능성 규명 및 신소재 개발		●		●							●		●		●	15	29	12		4
생리활성물질 간의 상호 및 상승 작용 규명		●		●								●	●		●	15	29	12	15년부터	10
유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술		●		●									●		●	18	46	13		10
화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발		●		●									●		●	18	46	13		10
생리활성 성분(해양지연 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)		●		●									●		●	18	46	13		10
산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발		●					●				●		●		●	38	29	14		4
친환경/저에너지 수확후 처리기술			●		●	●		●			●				●	67	15	15		3
천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발		●			●								●		●	36	46	15		4
생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산		●		●									●			21	61	15		12
발효/효소처리 공정이용 신소재 개발		●		●									●			21	61	15		12
유용물질 대량생산 생물전환공정 개발		●		●									●			21	61	15	13년부터	12
저염식품 개발용 최적발효 조건 확립		●					●						●	●		39	46	16	차선	12
저염화 발효 종균 및 소재 개발		●					●						●	●		39	46	16		12
발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명		●					●						●	●		39	46	16	13년부터	12
소금 대체물질 제조기술 개발		●					●						●		●	42	46	17	차선	4
설탕 대체 감미료 제조기술 개발		●					●						●		●	42	46	17		4

세부기술	미시적 인자의 우선순위 ¹⁾														적용범위	우선순위	A ²⁾	B ³⁾			
	1-1	1-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10-1	10-2	11-1	11-2					12	기여도	
지질 대체물질 제조기술 개발		●					●							●		●	42	46	17		4
소화효소 저장물질 개발		●							●					●		●	45	46	18	우선	4
전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발		●												●	●	●	49	46	19		4
고유 전통식품의 기능성 강화 기술		●												●	●	●	49	46	19	15년부터	10
생리활성물질의 구조 변형기술				●		●			●			●	●				74	29	20		2
생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명				●		●		●	●				●				76	29	21	우선	5
기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발				●		●		●	●				●				76	29	21		5
기능별 신속 정확한 바이오마커 개발				●		●		●	●				●				76	29	21		5
유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명				●		●		●	●				●				76	29	21		5
생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명				●		●		●	●				●				76	29	21	13년부터	5
기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축				●		●		●	●				●				76	29	21	15년부터	5
한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화		●							●					●			46	61	22		8
한류식품의 퓨전상품 개발		●							●					●			46	61	22		8
수출용 전통 다류의 관능특성 개량		●							●					●			46	61	22		8
생산이력추적 시스템 구축					●	●		●			●				●		82	29	23	우선	3
식품용 RFID/USN-모듈 개발					●	●		●			●				●		82	29	23	차선	3
U-품질센서노드 및 활용기술 개발					●	●		●			●				●		82	29	23	차선	3
고효율표준화 물류 시스템 구축					●	●		●			●				●		82	29	23		3
Smart food chain system 개발					●	●		●			●				●		82	29	23		3
신선식품 유통환경조절 및 제어 기술					●	●		●			●				●		82	29	23		3
Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발		●												●		0	51	61	24	우선	4
식품소재용 분자구조 변형기술 개발		●												●		0	51	61	24	우선	4
대체 식품소재 개발		●												●		0	51	61	24		4
유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발		●												●		0	51	61	24		4
향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통 식문화 유래 향미제조 기술 개발		●												●		0	51	61	24		4
천연 식품첨가물 개발		●												●		0	51	61	24		4
비가열 살균기술 개발			●			●						●				0	68	46	25		2
식품성분의 나노 입자화 기술 개발				●		●						●	●				75	46	26		2
식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발			●					●							0	69	61	27			11
품질향상 대체 가공처리 적용 기술(초고압, 전기장, 초음파)			●											●	●	70	61	28			11
해외 한식당 인증제도 구축		●												●		57	75	29	우선		1
CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발		●												●		57	75	29	우선		1
한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급		●												●		57	75	29	우선		1

세부기술	미시적 인자의 우선순위 ¹⁾															적용범위	우선순위	A ²⁾	B ³⁾	
	1-1	1-2	2	3	4	5	6	7	8	9	10-1	10-2	11-1	11-2	12					기여도
세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발		●														57	75	29		1
문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발		●														57	75	29		8
한식 운영모델 개발		●														57	75	29		8
전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선발 및 개발		●														57	75	29		12
Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발		●														57	75	29	14년부터	1
미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발		●													●	65	75	30		12
환경 친화 포장소재 개발 및 응용			●												●	71	75	31		11
광에너지에 의한 신선식품 처리 기술 개발			●												●	71	75	31		11
농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발			●												●	71	75	31		11
생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가기술		●														66	90	32		12
지능형포장 기술 개발 및 응용						●						●				88	75	33		2
기능성포장재 개발 및 응용						●						●				88	75	33		2
건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발						●						●				88	75	33		2

- 1) 1-1 : 안심 먹거리에 대한 관심증대, 1-2 : 전통식품에 대한 관심 증가, 2 : 저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가, 3 : 맞춤형 기능식품 요구 증가, 4 : 수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가, 5 : 식품관리 및 평가체계 변화, 6 : 생활 습관병 발병률 상승, 7 : 유티쿼터스 식품시스템 도입, 8 : 새로운 질병의 증가, 9 : 수입식품의 안전문제, 10-1 : LOHAS 추구, 10-2 : 고령화 사회, 11-1 : 건강중심 소비 형태, 11-2 : 한식세계화 추진, 12 : 친환경 상품 소비 확대
- 2) A : 식품산업 R&D 중장기 계획에서 투자되었어야 하지만 투자되지 않은 세부기술(전혀 투자되지 않은 경우“우선”, 하나의 과제만 투자된 경우“차선”)과 2013년 이후에 투자계획이 설정된 세부기술은 해당 년도로 표시함
- 3) B : 중장기 계획에서 제시한 중점전략기술의 소요예산과 현재 투자현황을 비교하여 부족한 기술을 선행 지원할 수 있도록 순위를 오름차순으로 제시함

<4단계, 순위별 세부기술을 6대 분야로 분류>

- 2011년 사업개편에 따라 6대 분야에 적용하기 위해서는 중점전략기술이 6대 분야 중 어디에 해당되는지 파악되어야 함
 - 6대 분야별 추진내용을 바탕으로 식품서비스 및 식문화 기술을 제외한 11개 중점전략기술을 6대 분야로 분류함

표 4-5. 중점전략기술과 사업의 6대 분야와의 연계표

중점전략기술	6대 분야
식품 신소재 개발 기술	식품 핵심소재
식품 기능성 탐색 및 발굴 기술	기능성 강화식품
첨단 융복합 식품기술	식품 핵심소재
기능성 및 특수목적 식품 기술 개발	기능성 강화식품
식품 품질관리 유통기술	식품안전·품질관리
저탄소 녹색 식품기술	저탄소 식품공정
생물전환 및 발효 기술	전통 웰빙식품
식품 기능성 평가 기술	기능성 강화식품
식품서비스 및 식문화 기술	-
식품위해인자 제어 및 평가기술	식품안전·품질관리
식품위해인자 검출 및 추적기술	식품안전·품질관리
한식 상품화 기술	식품기자재 고급실용화, 전통 웰빙식품

- 세부기술은 상위 10위 이내 , 11위~20위, 21위 이하로 구분하여 제시할 수 있으며 각 세부기술을 포함한 중점전략기술은 앞의 연계표를 기준으로 분야별로 분류함
 - 상위 10위 이내는 기능성 강화식품과 식품안전품질관리 분야에 해당되는 기술임
 - 11위에서 20위 사이는 기능성 강화식품과 전통 웰빙식품, 식품안전·품질관리, 식품핵심소재 분야에 해당되는 기술임

표 4-6. 순위별 세부기술에 대한 6대 분야 현황

	중점전략기술(세부기술 수)	6대 분야
우선순위 1~10위 (17개 세부기술)	기능성 및 특수목적 식품 개발기술(9)	기능성 강화식품
	식품 위해인자 제어 및 평가기술(4)	식품안전·품질관리
	식품 기능성 탐색 및 발굴기술(2)	기능성 강화식품
	식품 기능성 평가기술(1)	
	식품 위해인자 검출 및 추적기술(1)	식품안전·품질관리
우선순위 11~20위 (32개 세부기술)	식품 신소재 개발기술(8)	식품 핵심소재
	생물전환 및 발효 기술(6)	전통 웰빙식품
	식품 기능성 탐색 및 발굴기술(6)	기능성 강화식품
	식품 위해인자 검출 및 추적기술(5)	식품안전·품질관리
	식품 위해인자 제어 및 평가기술(5)	
	식품 품질관리 유통기술(1)	
첨단 융복합 식품기술(1)	식품 핵심소재	
우선순위 21~33위 (41개 세부기술)	식품 신소재 개발기술(6)	식품 핵심소재
	식품 품질관리 유통기술(6)	식품안전·품질관리
	식품 기능성 평가기술(6)	기능성 강화식품
	식품 서비스 및 식문화 기술(5)	-
	저탄소 녹색 식품기술(5)	저탄소 식품공정
	첨단 융복합 식품기술(5)	식품 핵심소재
	한식상품화 기술(5)	식품기자재 고급실용화 전통 웰빙식품
	생물전환 및 발효 기술(3)	전통 웰빙식품

- 종합해 볼 때 본 사업은 기능성 강화식품분야와 식품안전품질관리분야에 해당되는 17개 세부기술을 선행하여 지원하여야 함
 - 투자 우선순위 10위까지의 세부기술(17개) 현황(표 4-7. 투자 우선순위 10위까지의 세부기술(17개) 현황 참조)
 - 기능성 강화식품분야 : 기능성 및 특수목적 식품 개발기술(9개 세부기술), 식품 기능성 탐색 및 발굴기술(2개 기술), 식품 기능성 평가기술(1개 기술)
 - 식품안전·품질관리분야 : 식품 위해인자 제어 및 평가기술(4개 세부기술*), 식품 위해인자 검출 및 추적기술(1개 기술)

* 이중 단일/복합조출 평가기술개발은 식품산업 R&D 중장기 계획에 따라 2013년부터 지원해야 함

- (1 순위) 기능성 및 특수목적 식품개발 기술 분야 중 친환경/유기식품의 최소가공 기술, 식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발기술에 먼저 지원해야 함
- (2 순위) 식품 위해인자 제어 및 평가기술 분야 중 최적화 가열살균기술, 비가열 살균기술, Hurdle 기술에 지원해야 함

표 4-7. 투자 우선순위 10위까지의 세부기술(17개) 현황

분야 ¹⁾	중점전략기술	세부기술(우선순위)
기능성 강화 식품	기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술(1)
		식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발(1)
		저염화 발효 신제품 개발(3)
		질병예방식품 개발(5)
		항산화 식품 개발(5)
		노화방지 식품 개발(5)
		디톡스 식품 개발(5)
		인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발(8)
		우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발(9)
		우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발(9)
식품 안전·품질 관리	식품 위해인자 제어 및 평가기술	일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구(7)
		전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명(10)
		신규 소재의 안전성 평가(4)
식품 안전·품질 관리	식품 위해인자 제어 및 평가기술	최적화 가열살균기술 개발(2)
		비가열 살균기술 개발(2)
		Hurdle 기술 개발(2)
		단일/복합조출 평가기술 개발(6)
식품 안전·품질 관리	식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발(8)

1) 사업의 6대 분야 중 해당되는 분야만을 제시함

○ 상위 10위 이외의 세부기술 또한 중장기적 투자계획을 수립하여 지원되어야 함(부록 7 참조)

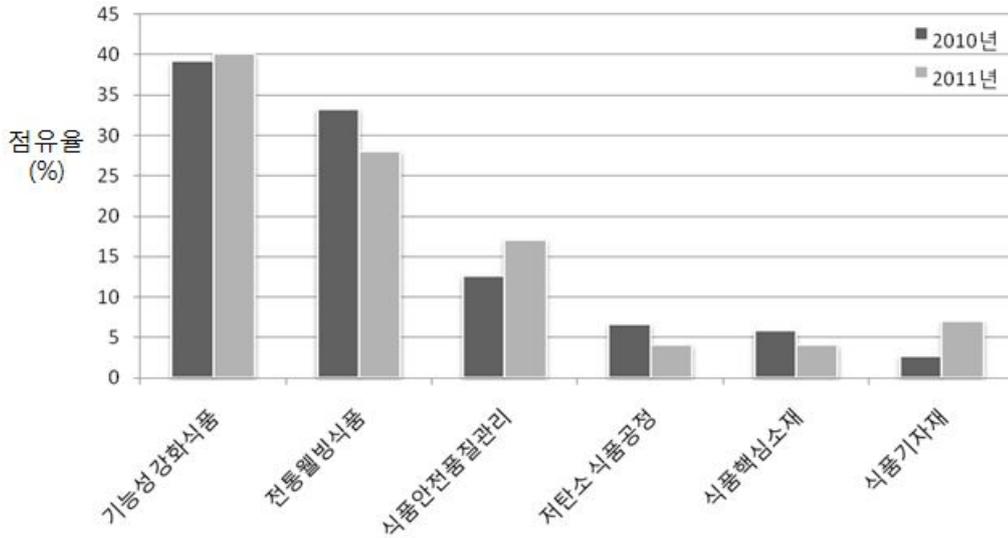
□ 타 부처와의 차별화 및 식품산업을 선도하기 위한 방안

○ 현재의 상황은 지경부와의 차별성이 보이지 않고 범 부처 투자액 중 20% 내외의

- 낮은 점유율을 보이고 있음(1-1-3. 타 사업 유사연구와의 차별성 참조)
- 타 부처의 의존도가 높은 상황에서 투자규모 확대는 식품분야의 방향을 유도하는데 절대적으로 필요함
 - 또한 타 부처와의 차별성을 부각시킬 수 있는 방안으로 우선적으로 해결 및 대응해야하는 미시적 인자(표4-2. 미시적 인자 중 우선 지원순위 참조)를 중심으로 추진하는 것이 필요함
 - “안심 먹거리에 대한 관심증대”는 농진청에서 두드러지게 투자·대응하고 있지만 정부기관 외에 민간에서 수행할 수 있는 분야를 지원 추진하여 투자의 효과를 극대화 시켜야 함(표 3-39. 고부가가치 식품기술개발사업과 타 부처 관련 과제와의 환경변화 반영여부 비교 참조)

다. 투자구조

- 세부기술의 우선 지원순위에 따른 투자구조 조정
 - 6대 분야별 예산규모를 제안하는 것은 현재 과제 진행방향과 기술별 필요 예산규모가 어느 정도인지 별도의 분석 작업이 필요하기 때문에 본 평가에서는 실질적인 예산규모 제안은 하지 않음
 - 다만 분석한 세부기술의 우선순위를 토대로 6대 분야의 투자방향과 전체적인 투자구조를 제안하고자 함
 - (현재 투자규모) 기능성 강화식품 분야와 전통 웰빙식품 분야에 대한 예산이 집중되어 있음
 - 2011년 시행계획에서는 기능성 강화식품 중심의 투자구조를 부문별 균형 있는 구조로 재편하겠다고 계획하고 있으나 식품안전 품질관리와 전통웰빙식품에 대한 변화에 외에 두드러진 특징을 찾기 어려움



자료 : 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 2011년 시행계획 재가공
그림 4-2. 2011년 6대 분야별 투자계획(안)

- (중점 투자방향) 6대 분야를 균형 있는 구조로 재편하겠다고 계획하기 보다는 앞서 제시한 기술지원 순위를 토대로 투자구조를 재편하는게 타당하리라 판단됨
- (기술지원 순위에 따른 중점 투자방향)⁴²⁾ ①기능성 강화식품 분야에 지원 → ②식품안전 품질관리 → ③식품핵심소재 → ④전통 웰빙식품 → ⑤저탄소 식품공정 → ⑥식품기자재 고급실용화

표 4-8. 6대 분야별 세부기술 수

지원순위	기능성 강화식품	전통웰빙식품	식품안전 품질관리	저탄소 식품공정	식품핵심소재	식품기자재 고급실용화
1~10위	12		5			
11~21위	6	6	11		9	
21위~	6	3(5)	6	5	11	(5)
합계	24	9(5)	22	5	20	(5)

42) 제시한 번호는 각 번호별로 종료되면 다음 순서로 지원해야 한다는 것을 말하는 게 아니며 지원의 방향을 나타낸 것임

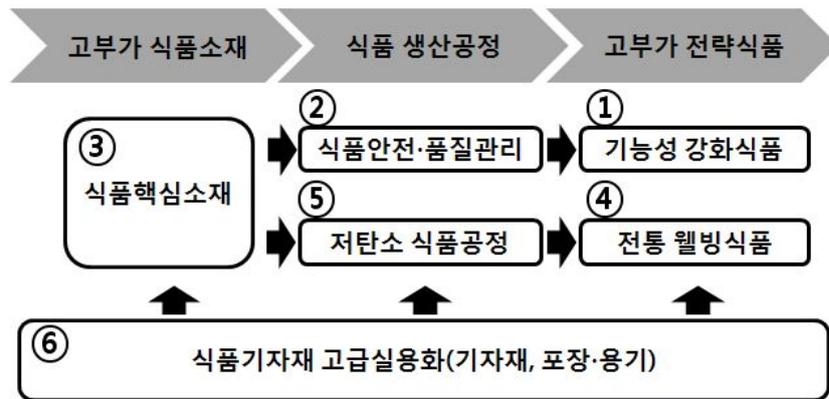
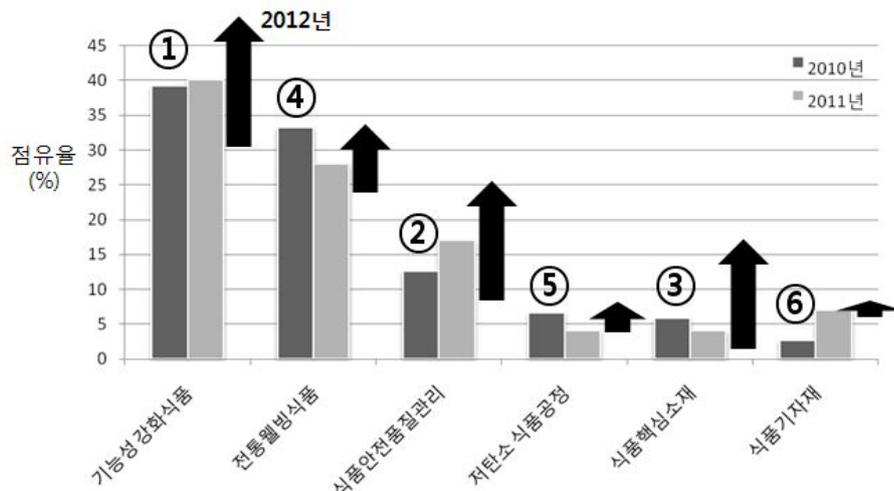


그림 4-3. 기술지원 순위에 따른 중점 투자방향

- (전체적인 투자구조) 기술별 예산규모는 차이가 있지만 지원될 세부기술 수만으로 볼 때 기능성 강화식품이 많은 높은 점유율을 가질 것으로 판단됨
- 전통 웰빙식품은 투자순서에서 4위이지만 기존 점유율로 인해 2번째로 높은 점유율을 가질 것임
- 식품안전·품질관리, 식품핵심소재는 3, 4번째 점유율을 차지하며 현재 투자 점유율보다는 높아질 것으로 예측됨
- 식품기자재와 저탄소 식품공정은 유사한 점유율을 차지할 것으로 예측됨



- 주1) 화살표의 크기는 지원해야하는 세부기술 수를 크기로 나타낸 것이며 ①-⑥은 투자순서를 나타냄
- 주2) 좌측의 점유율은 예산 대비 점유율을 말함

그림 4-4. 6대 분야 점유율과 지원해야할 세부기술 수

□ 기획과제와 일반과제의 투자구조 개선 필요

- 현재 높은 일반과제의 예산 및 과제 수 점유율을 기획과제의 점유율이 높아질 수 있도록 조정이 필요함
 - 그에 대한 점유율 비중은 앞서 제시한 중점 기술을 중심으로 판단해야 함

라. 향후 필요사항 및 고려내용

□ 식품산업 R&D 중장기계획의 보완작업 필요

- 식품산업 R&D 중장기계획의 전략목표를 포함하는 새로운 기술평가체계 구축이 필요함
 - 국가전체 식품산업기술을 주도하기 위해서는 미래주도형 세부기술의 확충 필요
 - 큰 단위의 과제를 평가하기에 적절한 상위기술 체계 마련이 필요함

□ 규모화 된 연구과제 필요

- 제시된 기술의 내용을 고려하여 현재 소규모 형태의 과제구성과 더불어 대규모 과제추진(예, 규모화 된 대형 사업단)도 필요함

□ 농어업과 식품산업과의 연계를 강화할 수 있는 시스템 필요

- 농어업과 식품산업과는 가격 형성 구조 및 유통 등 그 시스템이 상이해서, 농어업경영체의 가공 산업 진출이 어려운 것으로 판단됨
- 그러므로 본 사업의 일정부분을 농어업과 식품산업 시스템의 연계관련 분야로 별도 추진하거나 농정시책을 통한 다른 각도의 지원이 필요하리라 판단됨

□ 한식 세계화를 방안 마련 필요

- 기능성, 안전성뿐만 아니라 외국 소비자들의 눈길을 사로잡을 수 있는 포장 및 디자인 연구가 필요함

□ 저탄소 식품공정에서 탄소 배출량의 정량적 분석 필요

- 탄소세 부여 및 진정한 의미의 녹색성장을 위하여 탄소 배출량의 정량화 작업과 실질적인 저탄소 신가공부분에서 얼마나 실용화되었는지 관련 조사가 필요함
- 또한 관련 산업체의 참여를 전제로 환경 영향평가와 환경 분담금에 대한 조사가 필요함

□ 장기적 대응을 위한 기획연구 필요

- 국제교역 및 국가위상제고를 위해 Codex 대응 전문 인력양성과 관련 연구 필요
- 구제역과 관련해서 축산물 원료수급 뿐 아니라 매몰지와 관련된 환경변화요인 분석 및 장기적인 대응 연구 필요
- 앞서 제안한 우선지원 세부기술에 대한 중요 핵심기술 등을 조사분석하고 추진할 수 있도록 기획연구 필요
- 예산투입 실적이 전무한 식품 서비스 및 식품화 기술은 결과의 즉시 활용이 가능한 기술로 투자를 위한 기획연구 필요
- 소비자 및 시장의 요구가 R&D와 연계될 수 있도록 다양한 과제 발굴 시스템 운영 및 기획연구 강화 필요
- 그 외 국내 식품산업의 해외시장 확대 및 해외진출 방안과 우수 식량자원 및 식품자원 기지 확보를 위한 기획 연구 필요

2-2. 사업관리

□ 과제성격 및 예산규모를 고려한 평가체계 개선

○ 과제의 목표 및 규모와 같은 특성을 고려한 선정체계(평가기준 및 배점)가 필요하리라 판단되며 평가방법의 간소화와 평가절차의 세분화를 전제로 다음과 같은 개선안을 제안함

- 이는 현재 농식품부가 개선하고자 하는 평가체계의 내용과 별도로 본 평가결과에 따른 농과위 안전·유통분과위원회의 의견을 제시한 것임

표 4-9. 과제 선정평가 신·구 비교표

구분	현 재	개 선 안
평가 구성	모든 과제에 대한 동일한 평가수행 (서면평가, 공개발표평가, 정책 부합성 평가)	과제특성을 고려한 평가방법의 차별화 (서면평가, 공개발표 및 심층토론평가, 정책 부합성 평가)
평가 배점	서면평가(45%), 공개발표평가(45%), 정책 부합성 평가(10%)	과제성격, 연구비 규모에 따라 평가배점 차별화

<기획과제>

- 기획과제는 기존의 서면평가를 생략하고 공개발표평가를 공개발표 및 심층토론 평가로 확대 추진
- 기획과제는 국가가 추진해야 할 연구 분야를 사전에 선정하여 연구 제안요청서(RFP)를 제공한 것으로 별도의 서면평가는 관리 및 절차 측면에서 간소화 할 수 있는 요소로 판단됨
- 서면평가에 있는 평가내용을 공개발표 및 심층토론평가서에 추가하여 수행
- 공개발표 및 심층토론평가(95%), 정책 부합성 평가(5%)
- 기획과제는 국가가 필요한 연구를 제안한 경우로 접수되는 과제가 이미 정책과 높은 부합성을 가지고 있으므로 일반과제의 정책 부합성 비율(10%)보다 상대적으로 낮은 비율(5%)로 책정함

<일반과제>

- 소형과제(총 연구비 1억 미만⁴³)는 모든 평가절차를 거치는 것보다 서면평가(90%)와 정책 부합성 평가(10%)로 평가의 간소화 추진
- 중대형과제⁴⁴)는 서면평가, 공개발표 및 심층토론평가, 정책 부합성 평가로 소형과제에서 공개발표 및 심층토론평가를 추가함
- 총 연구비 1억 원 이상의 과제가 해당되며 연구비 규모가 크거나(예, 5억 원 이상) 중요 과제라고 판단되는 과제는 공개발표 및 심층토론평가 시간을 탄력적으로 확대할 것을 제안함
- 서면평가(35%), 공개발표 및 심층토론평가(55%), 정책 부합성 평가(10%)

표 4-10. 과제 선정평가 개선(안)

구분	예산규모	평가방법
기획과제	모든 해당과제	공개발표 및 심층토론평가(95%) 정책 부합성 평가(5%)
일반과제	소형과제 (총 정부출연금 1억 미만)	서면평가(90%), 정책 부합성 평가(10%)
	중대형과제 (총 정부출연금 1억 이상)	서면평가(35%), 공개발표 및 심층토론평가(55%), 정책 부합성 평가(10%)

- 과제 평가서는 기획과제와 일반과제의 목적에 부합되도록 평가항목과 지표조정을 제안함

43) 보건의료기술개발사업(보건복지부)의 경우 소형과제를 2억 원 미만으로 보고 있으나 농림수산식품분야에서는 1억 미만이 적정할 것으로 농림수산식품과학기술위원회 안전·유통분과위원회에서 제안함

44) 중형과 대형의 예산 규모를 구분하고 평가절차를 세분화 할 경우, 연구자가 중형 과제에 해당되는 예산규모 중 상한선 까지 과제를 제시하여 대형과제로 인한 추가적인 평가절차를 피할 수 있으므로 중형과 대형을 구분하지 않음

2-3. 성과관리

가. 성과지표

□ 성과지표 설정을 위한 검토사항

- 본 사업은 “2. 성과”부분에서 평가한 것처럼 성과지표가 설정되어 있지 않음
 - 본 평가에서는 사업계획, 시행, 성과평가 등의 일련의 과정에서 부합된 지표를 설정하여 사업 추진에 선순환 구조가 될 수 있도록 제안하고자 함
- 성과지표를 설정하기 위해서는 사업 추진체계별로 주요 내용을 점검하고 단계별 결과물을 파악하는게 필요함

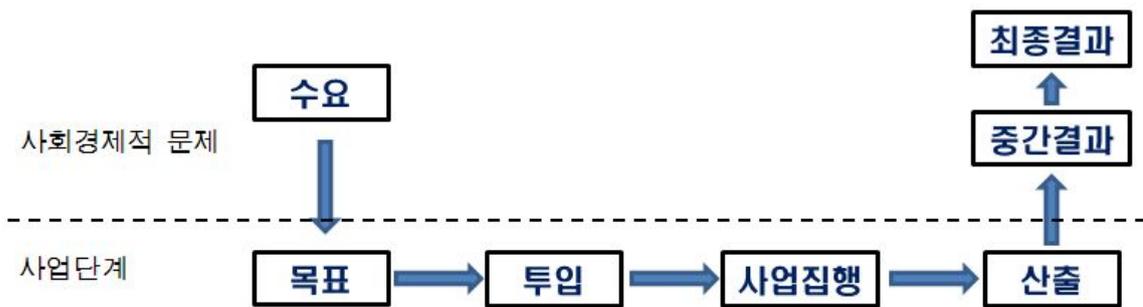


그림 4-5. 사업 추진체계 개념도

- (수요) 농림수산식품부 출범과 함께 식품산업 진흥을 위하여 본격적인 식품산업 R&D 추진 요구
- (사업목적) 농수산업과 식품산업의 동반 성장 도모, 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원으로 식품산업의 국제 경쟁력 제고
- (사업목표) 식품산업 핵심 응용기술 개발 지원
- (전략)
 - 국내 식품 제조외식분야 기술고도화를 통해 국내외 시장 확대와 신 시장 창출을 위한 전략제품 개발 및 신 성장동력 창출
 - 6대 핵심기술개발 지원 및 전략적 R&D 투자 배분 강화
 - 글로벌 식품기업 육성을 위해 기업 주관 또는 참여형 과제 발굴 및 지원 등

산업체 수요에 기반한 핵심 응용기술 개발 지원

- (투입) 2010년 출연연구비 18,302.5백만원
 - 기능성 강화식품(7,160백만원, 39.1%) > 전통 웰빙식품(6,077.5, 33.2) > 식품안전품질관리(2,315, 12.6) > 저탄소 식품공정(1,205, 6.6) > 식품핵심소재(1,055, 5.8) > 식품기자재 고급 실용화(490, 2.7)
- (사업집행) 농림수산식품 연구개발사업 운영규정에 따라 사업추진
- (산출) 특허 출원과 등록, 시제품 개발, 기술실시(건수)와 기술료 징수액, 논문, 녹색기술인증(건수)
- (중간결과 및 최종결과) 기술수준 향상, 사업화 건수와 매출액, 국내외 시장 점유율 확대, GDP 기여율 증대, 글로벌 식품기업 탄생, 고용 창출, 식품안전에 대한 신뢰 상승, 농림수산업의 동반 성장

□ 사업목표에 부합한 성과지표 설정

- 성과지표는 예산인력 등 투입물의 양을 나타내는 투입지표, 사업진도를 나타내는 과정지표, 사업을 통해 만들어낸 산출지표, 그리고 산출물을 통해 나타나는 사회적·경제적 변화를 의미하는 결과지표로 구분할 수 있음
- 본 사업은 결과지표를 설정하는게 바람직하지만 2010년 신규 사업으로 결과가 도출되는 게 장기간이 소요되는 특성을 감안하여 산출지표와 중간결과지표를 제안함
 - (산출지표) 특허 출원과 등록, 시제품 개발, 기술실시(건수)와 기술료 징수액, 논문, 녹색기술인증(건수)
 - (중간결과지표) 기술수준 향상, 사업화 건수와 매출액
 - 사업시작 후 약 5년이 경과되는 시점(2015년)에는 중간결과지표와 결과지표의 선정 및 관리가 필요함
- 성과지표 중 측정 가능하고 매년 객관적인 자료를 수집할 수 있는 지표선정이 필요함
 - 기술수준을 제외한 성과지표는 측정이 가능할 것으로 판단됨

- 기술수준은 전문가의 의견수렴을 통해 이루어질 수 있으며 매년 측정하기에는 객관성과 일관성 측면에서 한계가 있을 수 있음
- 그러나 매년 관리되어야 할 성과지표는 아니더라도 정기적인 기술수준 분석은 필요함

- 선정된 지표 중 사업목표를 고려하여 성과지표의 우선순위를 선정함
 - (선정방법) 외부전문가가 성과지표 간의 쌍대비교(AHP 방법)를 통해 우선순위를 도출함(부록 8 성과지표의 상대적 중요도 조사 참조)

표 4-11. 고부가가치 식품기술개발사업 성과지표(안)

중요도	성과항목	성과지표	가중치
1	실용화 성과	기술실시건수, 기술료 징수액, 시제품 개발 건수	0.29
2	산업화 성과	사업화 건수, 매출액	0.28
3	산업 재산권	특허 출원건수, 특허 등록건수	0.20
4	논문(SCI급)		0.18
5	녹색기술인증		0.05

주) 성과지표, 중요도는 외부전문가의 의견을 취합한 결과이며 가중치는 중요도의 크기를 고려하여 산출하였음

장기적 결과지표에 대한 분석 필요

- 선정된 성과지표 외에 최종결과지표는 사업목표의 달성점검에 중요한 사항으로 중장기적 계획을 수립하여 일정 기간마다 별도의 분석 작업을 수행해야함

나. 성과목표

성과목표치 설정을 위한 별도의 작업필요

- 목표치 설정을 위해서는 사업역량, 환경변화, 추세예측, 유사사업의 벤치마킹, 전년도 달성치, 중장기 목표, 사업담당자의 의지, 도전성 등이 고려되어야 함

- 그러나 본 사업은 2010년 신규 사업으로 추세예측을 위한 성과현황이나 사업역량 및 중장기 목표 등에 대한 자료 축적과 별도의 분석 작업이 필요한 상황임(부록 9. 유통·식품산업의 성과현황 참조)

○ 본 평가에서는 목표치 설정을 위한 다음과 같은 과정을 제안하고자 함

표 4-12. 성과목표 수립모델

8가지 필수요소	사업역량, 환경변화, 추세예측, 유사사업 및 선도역할을 하는 사업의 벤치마킹, 전년도 달성도, 중장기목표, 사업담당자의 의지, 도전성
AHP기법	고려 요소의 중요도에 따라 가중치를 배분하는 방식으로 목표수립 기본 모형을 함수식으로 구조화함
산출방법 설계	SWOT분석, 4M+1E ⁴⁵⁾ , 상관분석, 추세분석 등 6시그마 ⁴⁶⁾ 틀을 활용하여 각 고려요소별 목표값 산출방법 설계
수립모델 완성	8개 목표수립 고려요소별로 산출한 목표 값을 함수식에 대입하면 최종 목표 값이 자동 계산되는 모델(엑셀)완성
완성도 고도화	추가로 과거 실적자료가 없는 신규지표도 본 모델을 통해 목표수립이 가능하도록 별도 절차를 마련하여 완성도 높임

자료 : 2010년 국가연구개발사업 자체평가 지침, 기획재정부

- 예로써, 2010년 11건인 기술실시(건수)에 대한 목표치 설정을 위해서는 다음과 같은 절차를 수행함⁴⁷⁾
 - 관련 전문가 그룹에서 8개 요소에 대한 가중치를 상대적 중요도를 고려하여 도출(AHP기법)
 - 각 필수요소별로 기술이전 목표치를 제안
 - 제안된 목표치를 가중치로 곱하여 값에 대한 합계(12.81건) 도출

45) 4M+1E란 Man, Material, Method, Machine, Environment를 말하는 것으로 모든 환경적인 요인을 검토한다는 것을 말함

46) 6시그마란 전략적 변화의 수단이며 사업전반의 변화를 일으키기 위한 프로세스 개선에 이용되는 도구와 방법론을 말함. 고객의 니즈를 얼마나 일관되게 충족시키는데 대한 통계적 표현으로 여기서 시그마란 자료의 변동이나 퍼진 정도를 측정하는 데 이용하는 용어임. 즉 동일한 규격 내에 시그마 개수가 많아지면 1개 시그마의 거리가 좁아져 산포는 작아짐. 이는 고객의 니즈를 충족하였다는 표현임

47) 아래의 필수요소 값은 예를 위해 설정된 것으로 근거가 없는 수치임

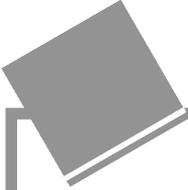
표 4-13. 기술실시 건수 목표치 수립모델(예시)

필수요소	가중치	고려요소별 기술실시 목표치	합계
사업역량	0.12	10	1.2
환경변화	0.10	5	0.5
추세예측	0.11	12	1.32
유사사업 벤치마킹	0.02	7	0.14
전년도 달성도	0.30	11	3.3
중장기목표	0.20	20	4.0
사업담당자의 의지	0.10	30	3.0
도전성	0.05	5	0.25
합 계	1.00		13.71

참 고 문 헌

- 기획재정부, 2010년 국가연구개발사업 자체평가 지침, 2010.
- 농식품부, 농진청, 산림청, 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 2011년 시행계획, 2011.
- 농식품부, 식품산업 R&D 중장기계획, 2009.6.
- 농식품부, 식품산업 발전 종합대책, 2008.11.
- 농식품부, 식품산업 R&D 중장기 기본계획 수립연구, 한국식품연구원, 과학기술 정책연구원, 한국식품과학회
- 농식품부, 제1차 농림수산식품과학기술 육성 종합계획 2010~2014
- 농식품부 보도자료, 전북도에 한국형 Food Valley 조성 사업 추진, 2007.
- 농식품부, 사례연구를 통한 식품산업 클러스터 조성방향, 2007.
- Bio-Vision2016 제2차 생명공학육성기본계획('07~'16)
- 박창형, 고령친화산업 활성화 정책방향, 2005.
- 서울대학교 농업생명과학정보원, 농림수산식품 연구개발 투자 조사·분석, 2011.
- 서울대학교 농업생명과학정보원, 농림수산식품 연구개발 성과 조사·분석, 2011.
- 서울대학교 농업생명과학정보원, 식품안전시스템 구축 동향과 전망, 2010
- 식품의약품안전청, 수입식품 바르게 알고 구입하세요, 2009.
- 식품저널, 2010 국내 식품산업 현황 및 전망, 2010.
- 안옥선, 김미희, 안윤수, 박한식, 향토자원을 활용한 산업화 유형별 성공요인

- 분석-마케팅 전략을 중심으로. 한국농촌사회학회, 2007.
- 이명박 정부의 과학기술기본계획-577 Initiative, 2008.8.
- 한국개발연구원, 공공부문의 성과관리, 2004.
- 한국농촌경제연구원, 구제역 발생 이후 돼지 수급 동향 및 전망, 2011.
- 한국농촌경제연구원, 선진국의 식품안전 관리체계와 국내 도입방안, 2004.
- 한국농촌경제연구원, 소비자의 식품안전정보 이용실태와 시사점, 제14회 농업
전망, 2011.
- 한국농촌경제연구원, 친환경 농산물에 대한 소비자 선호와 구매행태 분석, 2005.
- 한국농촌경제연구원, 농업·농촌에 대한 2008년 국민의식 조사 결과, 2008.
- 한국농촌경제연구원, 농산물 안전성에 대한 소비자 신뢰 구축, 2008.
- 한국농촌경제연구원, 한국인의 식품소비 트렌드 분석, 2007.
- 한국농촌경제연구원, 축산관측, 2010.
- 한국농촌경제연구원, 축산관측, 2011.
- 한국식품연구원, 유기식품 시장동향 2006~2007, 2007.
- 한국보건사회연구원, 기후변화와 식품안전, 2009.
- 한국보건산업진흥원, 식품산업 글로벌 트렌드-국내 식품산업에 주는 시사점, 2010.11.
- 한국보건산업진흥원, 2009년도 보건산업 연구개발실태 조사·분석, 2010.
- 한국보건산업진흥원, 2009년 식품산업분석보고서, 2009.12.
- 한국표준협회, 대한민국 LOHAS 인증 조사 결과, 2009
- 통계청, 장애인구추계, 2006.
- 통계청, 2009 연간 및 4분기 전자상거래 및 사이버쇼핑 동향, 2010.
- KOTRA, 선진국 LOHAS족, 이런 상품에 손 내민다, 2005.
- Euromonitor International Marketing Data and Statistics, 2009.
- James Collins & William Lazier, Beyond Entrepreneurship



부 록

1. 핵심 분야별 기술개발 계획(안)
2. 고부가가치 식품기술개발사업 과제
3. 식품산업 R&D 중장기 계획 상 과제현황
4. 전 부처 7대 산업 R&D 투자 추이(2006~2009년)
 5. 대표성과의 비용편익 분석
6. 미시적 인자와 관련 중점전략기술 및 세부기술 연관표
 7. 상위 10위 이외의 세부기술 현황
 8. 성과지표의 상대적 중요도 조사
 9. 유통·식품산업의 성과현황

부 록

1. 핵심 분야별 기술개발 계획(안)

□ 지속가능한 식품산업 육성

◆ 3대 중점전략기술과 17개 세부기술

- ▷ 저탄소 녹색 식품기술 : 환경 친화적인 식품 소재, 에너지 절감 식품가공기술
- ▷ 첨단 융·복합 식품기술 : IT, NT, BT, ST 등 미래 유망기술과의 융합기술
- ▷ 식품서비스·식문화 기술 : 편이형 한식상품 기반기술, CT 융합 한식 콘텐츠

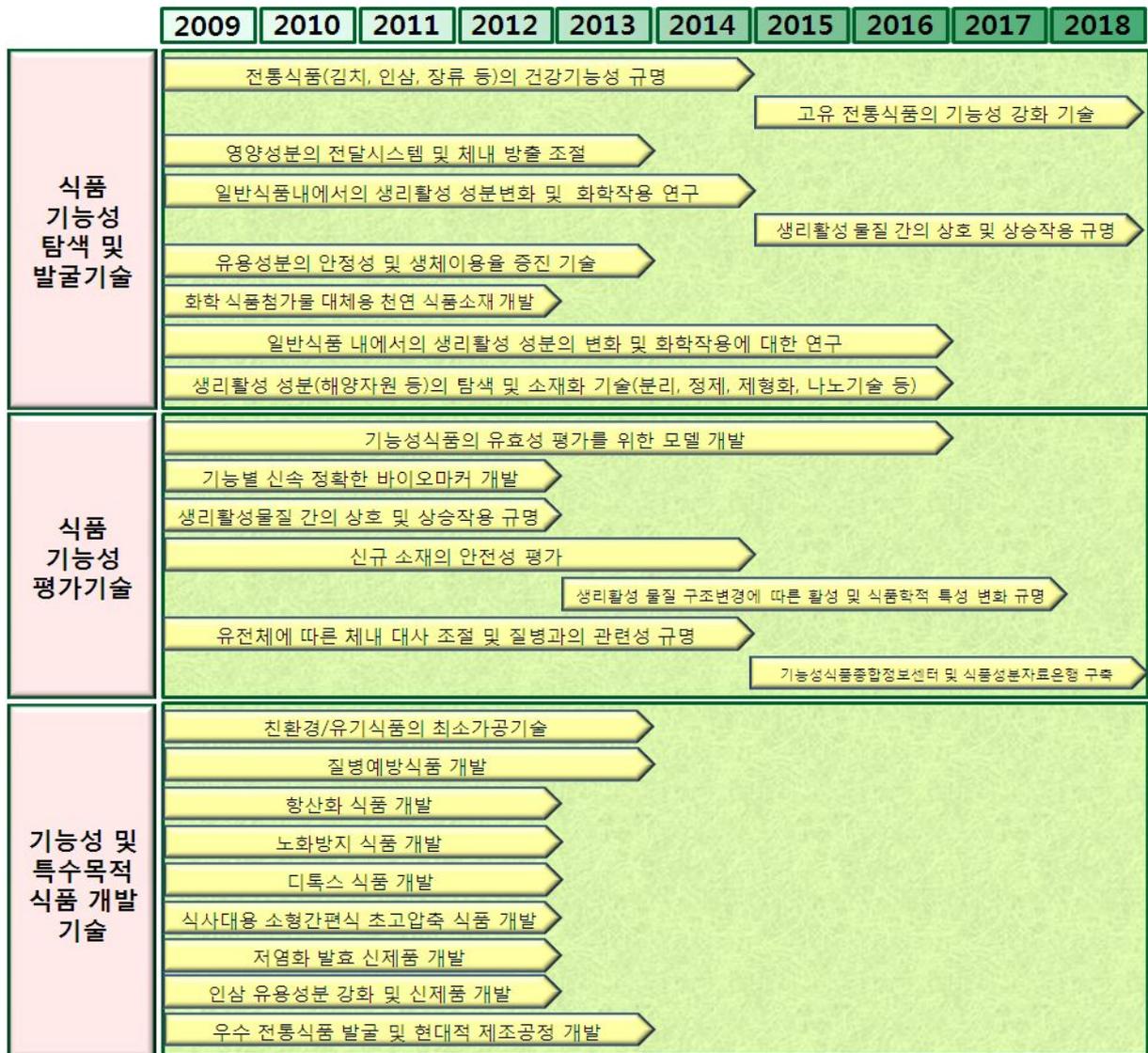


세부기술 개발과제	기 간	소요 예산(억 원)
저탄소 녹색 식품기술	2009~2014	145
첨단 융·복합 식품기술	2009~2013	153
식품서비스 및 식문화 기술	2009~2018	115
총 소요예산		413

□ 식품산업의 고부가가치화

◆ 3대 중점전략기술과 25개 세부기술 과제

- ▷ 식품 기능성 탐색·발굴기술 : 국내 원료 농산물 유래 고부가 식품 소재 발굴
- ▷ 식품기능성 평가기술 : 기능성 식품 소재의 체내 작용, 바이오마커 활용 기술
- ▷ 기능성·특수목적 식품 개발기술 : 기능성 식품 소재의 제품화 기술

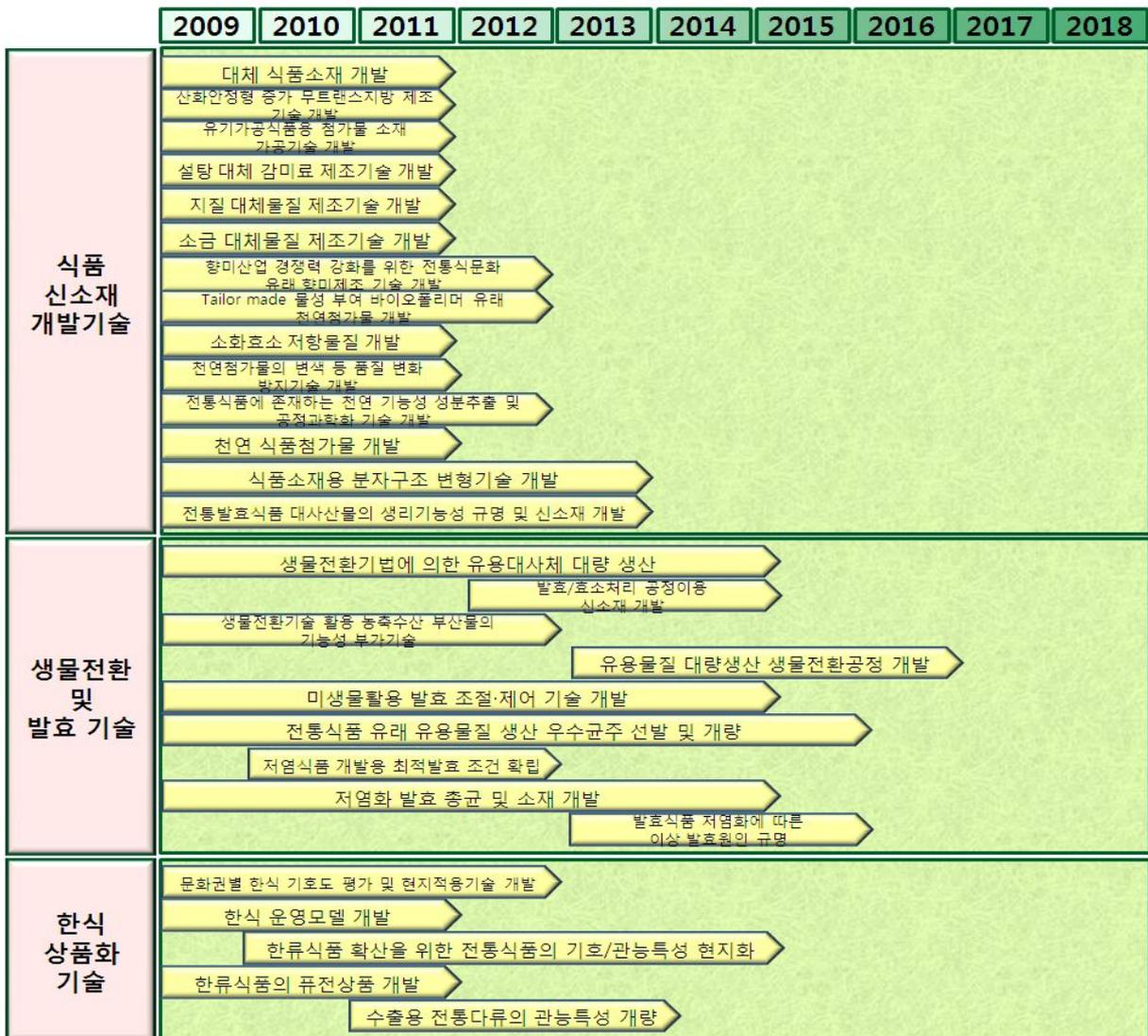


세부기술 개발과제	기간	소요 예산(억 원)
식품 기능성 탐색 및 발굴 기술	2009~2018	170
식품 기능성 평가 기술	2009~2018	117
기능성 및 특수목적 식품 개발 기술	2009~2013	150
총 소요예산		437

□ 글로벌 시장대응 수출상품화

◆ 3대 중점전략기술과 28개 세부기술 과제

- ▷ 식품 신소재 개발 기술 : 화학첨가물을 대체하는 천연 첨가물 개발 기술
- ▷ 생물전환 및 발효 기술 : 생물반응 공정, 생물학적 촉매 기능을 이용한 제품 개발
- ▷ 한식 상품화 기술 : 문화권별 한식 기호도 평가, 전통식품의 기호/관능특성 현지화

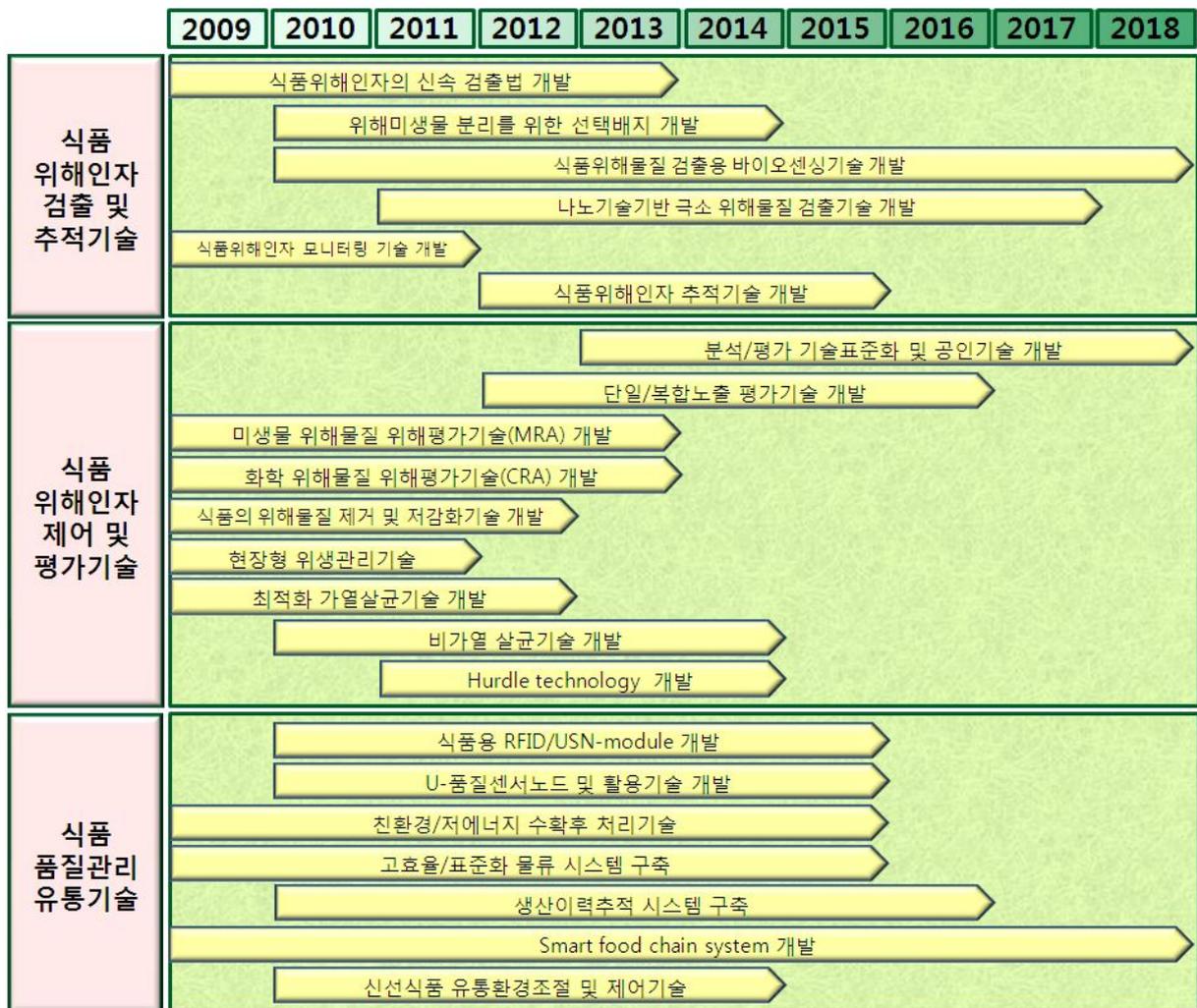


세부기술 개발과제	기간	소요 예산(억 원)
식품 신소재 개발 기술	2009~2013	209
생물전환 및 발효 기술	2009~2016	135
한식 상품화 기술	2009~2014	57
총 소요예산		401

□ 신뢰받는 안전식품 공급

◆ 3대 중점전략기술과 22개 세부기술 과제

- ▷ 식품 위해물질 검출·추적기술 : 이화학적, 분자생물학적 검출·추적 모니터링 기술
- ▷ 식품 위해물질 제어·평가기술 : 위해물질 제거·저감화, 위해물질 노출 평가기술
- ▷ 식품 품질관리 유통기술 : 신선식품의 유통환경 조절 및 제어기술, 친환경 저에너지 수확후 처리 기술, 고효율/표준화 물류시스템 구축



세부기술 개발과제	기 간	소요 예산(억 원)
식품위해물질 검출 및 추적기술	2009~2018	102
식품위해물질 제어 및 평가기술	2009~2018	109
식품 품질관리 유통기술	2009~2018	230
총 소요예산		441

2. 고부가가치 식품기술개발사업 과제

가. 식품가공제조

□ 기획과제(6개)

년도	과 제 명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2007	신수요 창출을 위한 기능성 콩 생산과 고부가가치 제품개발 및 산업화	대학	2010	3,754,000
2007	연의 수확 후 저장·가공기술 개발 및 기능성의 임상적 연구	대학	2010	1,229,000
2008	삼(Hemp)의 효능을 이용한 LOHAS형 식품 및 포장제품 개발	대학	2011	1,139,000
2008	마의 부가가치 증대 및 산업화를 위한 가공기술의 개발	대학	2011	1,219,500
2008	혈압강화에 효과적인 식물추출 소금의 산업화 기술 개발	대학	2010	348,000
2010	신선식품의 갈변방지를 위한 천연소재 및 공정 개발	출연	2013	810,000

1) 총 과제기간동안 정부출연금과 기업부담금을 합한 총액을 말함

□ 일반과제(88개)

년도	과 제 명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2007	주산지 고추종합처리장의 경쟁력 제고를 위한 고추씨 부산물의 고부가가치 가공 제품개발에 관한 연구	출연	2010	533,500
2007	파프리카의 생리활성 평가 및 고부가가치 가공제품화 기술개발	출연	2010	405,000
2007	농산자원을 이용한 비melatonin계 건강수면식품의 개발	출연	2010	400,500
2007	송이와 부산물을 이용한 고부가가치 가공제품 개발	출연	2010	360,000
2007	항산화 및 항비만 효과를 가지는 다목적 기능성 첨가물의 개발	출연	2010	240,000
2007	산약으로부터 혈류개선 소재개발 및 이를 이용한 가공제품개발	출연	2010	533,334
2007	콜드젤 기술을 이용한 유청 단백질 나노담체 함유 기능성 유제품 가공기술 개발	대학	2010	402,000
2007	잣잎(백엽)을 이용한 기능성식품 소재 탐색 및 상품화	기업	2010	480,000
2007	국내산 농산물로부터 고부가 천연 조미소재 kokumi개발	기업	2010	448,344
2007	미강의 효율적 활용을 통한 건강 기능성 식품개발	대학	2010	360,000
2007	감귤가공부산물을 이용한 고감도 감미료 개발	출연	2010	360,000
2007	발아대두 동충하초의 유효성평가 및 제품개발	기업	2010	472,500
2008	콜로이드 계면 기술을 이용한 organo-sulfur compounds의 나노구조 미립자 소재화 기술개발	출연	2011	360,000
2008	국내보리를 이용한 건강 기능성 육제품의 개발	대학	2011	321,000

년도	과 제 명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2008	토란을 이용한 항비만·면역증진 식품소재 및 고부가가치 가공 제품개발	출연	2011	320,100
2008	대두의 발아 및 발효를 통한 glyceollins 강화 기능성식품의 개발	대학	2011	360,000
2008	항고혈압 기능성 천연조미료 개발	출연	2011	320,100
2008	Molecular press dehydration(MPD) 기술을 이용한 천연 복원성 향신 채소 유통 기술개발	기업	2010	214,000
2008	오이의 수요창출 및 부가가치 증대를 위한 새로운 가공식품 개발	기업	2010	200,000
2008	저 알러지성 쌀 단백질의 분리정제를 통한 고부가 천연 Savory Flavor의 개발	기업	2010	200,000
2008	적하수오의 혈관계 개선 효과규명 및 기능성 제품개발	출연	2011	441,000
2008	초고압 기술을 이용한 재래한식간장의 숙성기간 단축 및 품질 향상에 관한 연구	대학	2010	107,000
2008	냄새 저감형 울무청국장 제조기술 및 건강기능식품 개발	대학	2011	401,250
2008	식물방어기작을 이용한 싹기름채소의 고품질화 및 고부가 가치 식품 소재화 기술개발	출연	2011	360,000
2008	국내산 축육의 고부가가치화와 유통 혁신을 위한 case-ready형 조미 육제품 개발과 포장화	기업	2011	402,000
2008	국산 향신료 성분을 이용한 식육억제 기전의 체중조절용 제품개발 연구	대학	2011	402,000
2008	기능성 친환경 감귤발효제품 개발	출연	2011	321,000
2008	모시대의 생리활성물질을 이용한 IB(Inner Beauty)식품개발 및 산업화	기업	2011	300,000
2008	고기능성 깻잎을 이용한 가공제품개발	기업	2011	320,100
2008	새송이버섯 유래 재조합 단백질을 이용한 기능성 식품개발	대학	2011	480,000
2008	생강의 부가가치 증대를 위한 수출 가공식품 개발	출연	2011	450,000
2008	정선균 특산 오가자와 고려영경귀를 활용한 주류·음료개발 및 생리활성 연구	기업	2010	226,800
2008	일본 수입 말차 대체용 고급 말차생산 및 적용제품 개발	출연	2011	900,000
2008	프로바이오틱 균주와 천연물의 복합발효산물을 이용한 염증성 장 질환의 면역조절 식품소재 개발	대학	2011	501,000
2008	저지방-고단백 기능성 콩 식품개발과 부산물활용기술개발	대학	2011	561,000
2008	라이코펜 수용화 기법을 응용한 수박주스 생산 공정 개발	출연	2010	266,800
2008	오이를 주원료로 한 숙취해소 음료의 개발 및 상품화	대학	2010	185,000
2008	감초로부터 지구력 증강 및 운동모방형 체중조절용 기능성 식품개발	출연	2011	441,000
2008	염증 및 알러지 개선용 기능성 제품 개발	대학	2011	450,000
2008	칼슘-유단백질 킬레이팅화를 통한 고칼슘 유기태화 식품소재 개발 및 이를 이용한 기능성 노인식 분말제품개발	기업	2010	280,000
2008	밀순 추출물을 이용한 당뇨병 개선 바이오 기능성소재 산업화 연구	대학	2011	400,500

년도	과 제 명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2008	자색고구마 안토시아닌을 활용한 항산화 건강기능식품의 원료 및 제품의 산업화	대학	2011	570,000
2008	쌀 가공 부산물을 활용한 쌀 단백질 및 천연보존제 제조기술 개발 및 산업화	기업	2011	522,000
2009	농산 부산물 유래의 당세라미이드 등 생리활성 지질을 함유한 건강 기능식품 소재개발	기업	2012	840,000
2009	이소플라본 대사체 생산연구와 이를 이용한 폐경기 개선 Medical Food의 개발	기업	2012	700,000
2009	H. pylori에 대한 고역가 항체와 생육억제 복합물을 활용한 위장질환 기능성 식품의 개발	기업	2012	480,000
2009	아임계 그린테크놀로지를 이용한 농산가공부산물 유래 플라보노이드의 고부가 식품소재 개발	기업	2012	880,000
2009	국내산 레드비트 부산물을 활용한 고순도 베타라인계 천연색소의 생산기술 개발	기업	2010	80,000
2009	Xanthophyll함유 식물소재로부터 황반변성 억제 기능성 식품개발	출연	2011	560,000
2009	오리육을 이용한 기능성 육가공 제품 및 외식산업 시스템 개발	출연	2012	360,000
2009	자생종승마의 아메리카승마 대체소재로서의 활용성 제고를 위한 여성호르몬 유사활성 연구 및 기능성 소재 개발	출연	2012	640,500
2009	미립자화 밀기울의 입자표면 결합유도에 의한 저칼로리 식품 소재화 공정기술 개발	출연	2012	400,200
2009	가공적성이 개선된 고도불포화 기능성지질소재 및 식품 생산	출연	2012	690,000
2009	돼지 심근으로부터 환경 친화적 단백질 분리 기술 및 기능성 식품소재 개발	출연	2012	360,000
2009	식용 돼지내장의 특이취 제거 및 연육 처리를 통한 가공 시스템 및 제품 개발	출연	2012	402,000
2009	국제 경쟁력 있는 비숙성 치즈 및 치즈 부산물을 이용한 기능성 유청음료의 산업화	대학	2012	360,000
2009	한국산 잣으로부터 효소를 이용 피놀레닌산 함유 기능성 유화제 개발	대학	2011	266,800
2009	차전초 추출물을 이용한 건강기능식품 소재등록 및 제품화 기술개발	대학	2012	506,700
2009	녹두의 신규 항염증 성분과 시포닌 발효수식을 이용한 염증완화 유제품개발	대학	2012	441,000
2009	육류의 비선호 부위를 활용한 고부가가치 미트스낵의 개발 및 천연물소재의 첨가로 인한 기능성 향상 연구	대학	2010	67,000
2009	전통적인 식품소재 콩을 이용한 항당뇨물질 개발 및 산업화	대학	2012	360,000
2009	염생식물의 신수요창출을 위한 안정생산기술 및 고기능성 제품개발	대학	2012	840,000

년도	과 제 명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2009	치즈유청을 이용한 프레바이오틱스 및 고부가가치성 특수 식품소재의 개발	대학	2012	400,500
2009	단보리 가루를 이용한 수입밀가루 대체 식품 및 사료개발	대학	2012	400,020
2009	새싹땅콩 추출물(Peanut sprout extracts)을 이용한 건강기능 식품 개발	대학	2012	640,020
2009	광촉매 및 고전압필스를 이용한 양조 식초의 비열 살균기술 개발	대학	2011	180,000
2009	폐계육을 이용한 조미소재 개발 및 펩티드 함유 고부가가치 제품 산업화	대학	2012	360,000
2009	카놀라유로부터 친환경 효소적 공법을 이용한 artificial cocoa butter 및 산업화가 가능한 공법의 개발	대학	2012	405,000
2009	농산물로부터 류마티스성 관절염 개선용 건강기능식품 개발	대학	2011	325,000
2009	구아바의 염증개선활성을 이용한 항아토피 미용제품 및 기능성식품 개발 및 상품화	대학	2012	645,000
2009	검정옥수수 polyphenol로부터 당뇨 및 당뇨합병증 억제 소재 개발	대학	2012	720,000
2010	나노전분캡슐화에 의한 세라마이드의 수용화 및 제품화	기업	2013	405,000
2010	산삼배양근 농축액을 이용한 성기능 개선 고부가 기능성식품 개발	기업	2013	400,002
2010	녹차 등외품 또는 부산물을 이용한 기능성 식품 및 코스메슈티컬 소재 개발	기업	2012	466,700
2010	쌀가공식품 유통기한 연장용 항진균성 천연소재 및 공정 개발	기업	2012	270,000
2010	무독성 옻나무 추출물을 이용한 면역증강 건강기능식품 개발	기업	2013	480,000
2010	천연물 유래 고부가가치 체중조절 건강 기능식품 소재 개발	기업	2013	481,250
2010	혈당상승 억제 효능이 강화된 발아 곡물을 이용한 중국 수출용 기능성 생식 제품의 개발	기업	2013	603,000
2010	큰등골질신나물(Agrimonia eupatoria)의 대량재배확립과 알코올성 간손상 개선을 위한 건강기능식품(개별인증형) 개발	기업	2013	455,000
2010	Ginsenoside Rg5, Rk1을 고농도로 함유한 인지기능 개선 표준화 기능성식품 개발	기업	2013	507,000
2010	쌀을 이용한 위장관(胃腸管) 보호 기능성식품 개발	기업	2013	534,000
2010	맥문동의 가공기술개발을 통한 홍문동의 제조와 이를 이용한 기능성 제품개발	기업	2013	600,000
2010	혈압조절 및 뇌기능 개선용 가바강화 천마발효식품의 개발	기업	2012	266,800
2010	신가공기술과 발효기술의 융복합을 통한 간편조리식 제품 개발	기업	2012	360,000
2010	구기자 추출물의 인지능력 관련 개선효과 규명 및 이를 이용한 건강기능식품 개발	기업	2013	402,000
2010	간기능 개선 효능을 갖는 오가피 발효물 소재개발 및 산업화	기업	2013	420,000
2010	안토시아닌 고함유 과실류를 이용한 대사증후군 제어용 맞춤형 건강기능소재 및 제품 개발	기업	2013	900,000
2010	전통나물 저장성 확보를 통한 고품질 비빔밥 편의 제품개발	기업	2013	1,000,000

1) 총 과제기간동안 정부출연금과 기업부담금을 합한 총액을 말함

나. 식품안전

□ 기획과제(5개)

년도	과제명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2007	휴대용 농축산품 잔류항생제 검출 시스템 개발	기업	2010	2,001,000
2008	친환경 유사생체막 식품포장 기술개발	대학	2011	820,000
2010	비가열처리 가공공정의 현장적용 탄소저감 시스템 개발	대학	2013	1,200,000
2010	생오징어의 신선도 유지를 위한 가공포장 기술 개발	대학	2012	400,000
2010	쌀가루 가정·외식용 조리법 및 조리 기자재 개발	기업	2012	158,000

1) 총 과제기간동안 정부출연금과 기업부담금을 합한 총액을 말함

□ 일반과제(23개)

년도	과제명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2007	식품산업의 위생 품질향상을 위한 고효율의 미산성전기분해 수 생성장치 개발 및 적용기술 개발	기업	2010	600,000
2007	에틸렌 저해제인 1-MCP 발생장치의 개발 및 이를 이용한 토마토와 사과 수확 후 품질관리 기술 개발과 최적의 1-MCP 처리시스템 개발	기업	2010	360,000
2007	고품질의 신선편이 토마토 유통을 위한 기술개발 연구	출연	2010	320,100
2007	소포장 새싹채소의 신선도 유지 유통기술 개발 및 적용연구	출연	2010	330,000
2008	신선편의채소 중 식중독균의 다중정량검출을 위한 랩온어칩 기반 real-time PCR 기술개발	출연	2011	360,000
2008	식물자원의 정유성분을 활용한 천연 고품질 유지제 개발 및 식품 유통과정에서의 품질 유지기술 확립	대학	2011	480,000
2008	소비자 친화형 고품위 소포장 수삼 유통기술개발 및 적용연구	출연	2011	360,000
2008	국내산 농산물의 항균활성 및 소취효과를 이용한 식중독 예방용 위생제재 개발	출연	2010	240,000
2008	마이크로버블을 이용한 신선편이채소류의 위해요소 제어연구	출연	2010	270,000
2008	식품보존 및 유통기한의 획기적 연장을 위한 천연칼슘 개발	기업	2011	520,500
2008	정량적 위험분석기법을 이용한 산지형 고추가공업체의 안전 관리기술 개발	출연	2011	282,000
2008	Bacteriophage와 유산균을 이용한 Enterobacter sakazakii 종합 제어법 개발과 안전한 영유아 식품용 첨가물 생산	대학	2010	240,000
2008	CO ₂ 저감형 친환경 Biomass PLA를 이용한 야채포장용 선도유지필름개발	기업	2011	674,000

년도	과제명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2009	복합 전해방식을 이용한 HACCP 적용형 연속식 신선편의 식품 살균-세척장치의 개발	기업	2011	346,800
2009	영유아식 내 유해병원균 사멸형 NANA대량생산 제법개발 및 제품적용	기업	2012	420,000
2009	농식품 안전성을 위한 U-Farm 센싱 기술개발	대학	2012	681,000
2009	수출입 농축산식품 병원균 검역을 위한 바이오칩 기술개발	대학	2012	315,000
2010	살모넬라 부재 계속 생산을 위한 위생관리 시스템 개발	기업	2013	666,800
2010	신선식품의 품질보존을 위한 비관류순환 냉각시스템 개발	기업	2013	600,100
2010	CO ₂ 및 원가절감을 위한 고품지상자의 적정압축강도 설계 기준 개발	기업	2013	400,002
2010	친환경 전자빔 살균기술을 이용한 농식품 건조가공품의 안전성 확보 및 기술 산업화	기업	2013	405,000
2010	김장용 배추의 장기 저장을 위한 절인 배추 진공저장 기술개발 및 실용화	기업	2013	160,000
2010	참숯 폴리머를 이용한 김치 보존성 강화 기능성 용기 개발	기업	2013	150,000

1) 총 과제기간동안 정부출연금과 기업부담금을 합한 총액을 말함

다. 전통한식·한식 세계화

□ 기획과제(11개)

년도	과제명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2006	전통 미생물의 생리활성 탐색 및 발효공법에 의한 천연곡류 식이섬유 소재개발	정부	2010	1,122,000
2007	민속주의 품질향상을 위한 전용누룩 제조 및 고품질 민속주 개발	출연	2010	1,035,000
2008	수출 전략형 전통쌀 가공기술 고도화 및 가공식품 개발	출연	2011	1,201,500
2008	전통 장류를 이용한 자연치즈 개발	기업	2011	600,000
2008	장류식품의 고급화 기술개발 및 기능성 규명	정부	2011	1,710,000
2009	한식 테이블용 가열 조리기구 개발	출연	2011	800,000
2009	고구마 신수요 창출을 위한 가공기술 및 제품개발	출연	2011	791,820
2009	유전체 분석을 활용한 전통발효식품의 기능성 표준화 연구	대학	2014	2,720,000
2010	김치 발효조절 및 품질균일화를 위한 미생물 천이 조절 기술개발	대학	2013	1,200,000
2010	막걸리의 품질 표준화 및 유통기한 연장 기술개발	출연	2013	1,315,000
2010	수출지향형 전복 가공식품개발	정부	2013	187,000

1) 총 과제기간동안 정부출연금과 기업부담금을 합한 총액을 말함

□ 일반과제(37개)

년도	과제명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2007	수출용 고품질 대두발효식품의 제조를 위한 「소형 생산 시스템」 개발	대학	2010	402,000
2007	양파를 이용한 고기능성 발효음료 제조기술 개발 및 산업화	대학	2010	405,000
2007	면역증진 젖산균을 이용한 모짜렐라 치즈 개발	출연	2010	320,100
2008	더덕 잔뿌리를 이용한 발효제 (된장 및 청국장) 및 강정개발	대학	2010	200,000
2008	세계 특허기술을 활용한 발효인삼(홍삼) 요구르트 음료와 츄어블 타입제품의 산업적 생산기술 개발 및 사업화	기업	2011	402,000
2008	인삼의 발효법을 이용한 시포게인 증량법 개발 및 이를 이용한 혈행 개선 기능성식품 개발	기업	2010	270,000
2008	한국산 미생물발효차 제조기술 개발	대학	2011	450,000
2008	비타민 K2생산 젖산균 분리 및 이를 이용한 발효유 개발	출연	2011	320,100
2008	성인형 난치성질환 예방용 고기능, 고효능 인삼 제품개발	출연	2011	520,000
2008	고품질 천일염의 생산 및 가공유통기술개발	출연	2011	441,000
2008	자색고구마의 발효공정 최적화에 의한 천연 기능성색소 개발	민간	2011	570,000
2008	골다공증 치료 및 예방용 고효율 흑삼제품 개발	출연	2011	520,000
2009	유과제조용 비유탕 진공팽화기계 개발	대학	2011	110,000
2009	LXR 모델을 이용한 probiotics와 자색고구마를 함유한 성인병 예방 기능성 발효유의 개발	기업	2012	480,000
2009	상업효모 대체형 한국 토종효모자원 선발과 이를 이용한 고품질 특화제빵 사업화	기업	2011	300,000
2009	기능성 미생물을 이용한 고기능성 저가 발효 육제품 제조기술 개발	기업	2012	360,000
2009	청국장 종균개발 및 보급	기업	2011	440,100
2009	음용 가능한 다시마와 천연 발효추출 조미액 함유 난가공 식품의 산업화	기업	2012	441,000
2009	베트남쌀국수 수입 건면의 국산화 연구	출연	2012	324,000
2009	유기산과 종균발효를 조화시키고 기능성을 증진시킨 용도별 저염 김치개발	출연	2012	441,000
2009	된장으로부터 기능성 균주의 분리 및 이를 이용한 고기능성 된장의 제조	대학	2012	285,000
2009	김치유산균 발효 기술에 의한 쌀가루 제조 및 이를 이용한 건강기능성 떡류개발-혈중지질과 배변활동 개선 효능을 중심으로-	대학	2012	321,000
2009	DGGE방법을 이용한 청국장 발효용 기능성 종균개발	대학	2012	225,000
2009	전통된장의 농가 기업형 대량생산 system개발	대학	2012	320,010
2009	김치유래 우수균주 및 신소재 확보와 기능성 김치제품 개발	대학	2012	453,750
2009	효소공학기법을 이용한 기능성 과실주 제조기술 개발 및 제품화	대학	2012	660,000
2009	흑삼의 두뇌활성화 기능탐색과 상품화	대학	2011	280,000

년도	과제명	기관	종료	총계 ¹⁾ (천원)
2010	막걸리 및 막걸리 유래 유산균의 기능 활성 탐색 및 이를 활용한 새로운 기능성 막걸리 제품개발	기업	2013	387,000
2010	특산주의 과학적 해석과 현대화를 통한 지역 명주육성 및 상품화	기업	2013	282,000
2010	연(蓮)을 이용한 한식의 Take-out 상품개발-연잎쌈밥-	기업	2012	200,000
2010	한식 세계화를 위한 전통소스 및 조리기술 개발	기업	2013	300,000
2010	비피도박테리아 증식능 유청발효물 생산	기업	2011	50,000
2010	녹용의 발효를 통한 조혈증진 입증 및 기능성 제품 개발	기업	2013	670,000
2010	한국토종효모자원의 기능성소재를 활용한 특화 제과사업화	기업	2012	280,000
2010	대두발효기술을 이용한 신규 향미증진 발효 맛내기 소재 개발	기업	2012	400,000
2010	항염증성 및 저알레르기성 전통 장류의 개발	기업	2013	240,000
2010	묵은지의 속성제조를 위한 미생물학적 공정개발 및 품질 기준의 확립	기업	2013	485,000

1) 총 과제기간동안 정부출연금과 기업부담금을 합한 총액을 말함

3. 식품산업 R&D 중장기 계획 상 과제현황

중점전략 기술	세 부 기 술	과제수	예산 (천원)
저탄소 녹색 식품기술	환경 친화 포장소재 개발 및 응용	7	2,510,000
	광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발	2	280,000
	농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발	88	27,415,000
	품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)	14	2,685,000
	식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발	7	1,490,000
첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술	5	1,130,000
	지능형포장 기술 개발 및 응용	3	590,000
	기능성포장재 개발 및 응용	4	1,500,000
	식품성분의 나노 입자화 기술 개발	5	1,310,000
	건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발	3	590,000
	비가열 살균기술 개발	3	630,000
식품 서비스 및 식문화 기술	해외 한식당 인증제도 구축	-	-
	세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발	-	-
	CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발	-	-
	한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급	-	-
	Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발	-	-
식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명	7	3,535,000
	고유 전통식품의 기능성 강화 기술	15	5,440,000
	영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절	-	-
	일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구	14	6,410,000
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명	1	360,000
	유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술	14	3,480,000
	화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발	2	290,000
	생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)	42	13,365,000
식품 기능성 평가기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발	5	1,310,000
	기능별 신속 정확한 바이오마커 개발	3	850,000
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명	-	-
	신규 소재의 안전성 평가	9	4,855,000
	생리활성물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명	3	1,080,000
	유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명	8	1,790,000
	기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축	-	-

중점전략 기술	세 부 기 술	과제수	예산 (천원)
가능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술	16	5,960,000
	질병예방식품 개발	27	5,660,000
	항산화 식품 개발	8	2,155,000
	노화방지 식품 개발	8	2,175,000
	디톡스 식품 개발	2	200,000
	식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발	3	430,000
	저염화 발효 신제품 개발	3	720,000
	인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발	10	2,390,000
	우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발	26	10,205,000
식품 신소재 개발기술	대체 식품소재 개발	19	4,390,000
	산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발	2	500,000
	유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발	3	1,030,000
	설탕 대체 감미료 제조기술 개발	1	270,000
	지질 대체물질 제조기술 개발	2	400,000
	소금 대체물질 제조기술 개발	1	330,000
	향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미제조 기술 개발	3	370,000
	Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발	-	-
	소화효소 저항물질 개발	-	-
	천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발	3	580,000
	전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발	17	3,700,000
	천연 식품첨가물 개발	16	3,400,000
	식품소재용 분자구조 변형기술 개발	-	-
	전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발	10	3,650,000
생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산	13	4,340,000
	발효/효소처리 공정이용 신소재 개발	33	8,797,500
	생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가기술	17	3,827,500
	유용물질 대량생산 생물전환공정 개발	14	3,180,000
	미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발	14	4,640,000
	전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선별 및 개량	34	10,845,000
	저염식품 개발용 최적발효 조건 확립	1	220,000
	저염화 발효 종균 및 소재 개발	2	780,000
	발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명	-	-

중점전략 기술	세 부 기 술	과제수	예산 (천원)
한식 상품화 기술	문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발	6	2,470,000
	한식 운영모델 개발	3	1,100,000
	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화	5	1,470,000
	한류식품의 퓨전상품 개발	2	850,000
	수출용 전통 다류의 관능특성 개량	1	70,000
식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발	5	3,220,000
	위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발	-	-
	식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발	3	1,980,000
	나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발	3	1,980,000
	식품위해인자 모니터링 기술 개발	5	2,460,000
	식품위해인자 추적기술 개발	2	610,000
	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발	-	-
	단일/복합노출 평가기술 개발	-	-
	미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발	2	310,000
	화학 위해물질 위해평가기술 (CRA)개발	-	-
	식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발	10	2,450,000
	현장형 위생관리 기술	15	4,070,000
	최적화 가열살균기술 개발	-	-
	비가열 살균기술 개발	8	2,160,000
Hurdle 기술 개발	3	800,000	
식품 품질관리 유통기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발	1	340,000
	U-품질센서노드 및 활용기술 개발	1	340,000
	친환경/저에너지 수확후 처리기술	8	2,430,000
	고효율/표준화 물류 시스템 구축	8	2,090,000
	생산이력추적 시스템 구축	-	-
	Smart food chain system 개발	3	620,000
	신선식품 유통환경조절 및 제어기술	16	5,300,000

4. 전 부처 7대 산업 R&D 투자 추이(2006~2009년)

(단위: 백만원, %)

분야		2006년		2007년		2008년		2009년		합계	
7대 산업	20개 산업	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
생산 시스템	기계·설비·자재	16,413	3.3	19,555	3.6	19,629	3.3	22,365	3.8	101,405	3.8
	종자산업	99,238	20.0	97,483	17.9	104,787	17.6	70,710	12.0	456,205	17.1
	비료/농약산업	18,357	3.7	16,218	3.0	20,791	3.5	19,491	3.3	90,170	3.4
	소계	134,008	27.0	133,256	24.4	145,207	24.4	112,567	19.1	647,780	24.3
자원·환경·생태 기반	기후변화대응/환경생태	17,736	3.6	35,394	6.5	40,281	6.8	38,060	6.4	146,836	5.5
	재해·질병 방제	45,742	9.2	40,498	7.4	38,874	6.5	33,309	5.6	192,885	7.2
	토양·수자원 관리	8,183	1.6	6,958	1.3	7,089	1.2	10,024	1.7	42,266	1.6
	소계	71,661	14.4	82,850	15.2	86,244	14.5	81,393	13.8	381,987	14.3
생산·가공	식량작물 생산	10,539	2.1	13,195	2.4	13,600	2.3	10,644	1.8	58,386	2.2
	원예·특용작물 생산	43,984	8.8	52,675	9.7	54,351	9.1	62,225	10.5	250,782	9.4
	축산물 생산	21,316	4.3	29,585	5.4	33,586	5.6	24,605	4.2	125,287	4.7
	산림자원 조성·생산	22,441	4.5	23,188	4.3	12,784	2.1	14,325	2.4	95,168	3.6
	어업/양식업	28,825	5.8	32,219	5.9	19,393	3.3	12,854	2.2	117,670	4.4
	해외농업수산업	8,889	1.8	9,072	1.7	22,930	3.9	25,456	4.3	75,459	2.8
	목재산업	7,105	1.4	7,140	1.3	17,829	3.0	10,075	1.7	47,424	1.8
	소계	143,099	28.8	167,074	30.6	174,473	29.3	160,186	27.1	770,178	28.9
유통·식품	전통식품/한식세계화	12,501	2.5	13,419	2.5	11,553	1.9	17,612	3.0	61,148	2.3
	식품안전	24,291	4.9	26,601	4.9	24,595	4.1	35,038	5.9	135,922	5.1
	식품가공·제조	20,209	4.1	23,438	4.3	32,607	5.5	54,955	9.3	144,139	5.4
	소계	57,001	11.5	63,458	11.6	68,754	11.6	107,605	18.2	341,209	12.8
바이오	동물식의약품 및 소재	46,351	9.3	41,811	7.7	51,124	8.6	66,234	11.2	242,154	9.1
	바이오 에너지	2,944	0.6	6,863	1.3	5,870	1.0	13,852	2.3	30,513	1.1
	소계	49,295	9.9	48,674	8.9	56,994	9.6	80,086	13.6	272,667	10.2
BINT 융합	융·복합 정보기술	35,133	7.1	40,183	7.4	47,633	8.0	38,471	6.5	197,348	7.4
문화	문화·관광·휴양	6,871	1.4	9,962	1.8	15,641	2.6	10,520	1.8	52,200	2.0
합계		497,068	100	545,457	100	594,946	100	590,828	100	2,663,370	100

자료 : 농림수산물 연구개발 투자 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

5. 대표성과의 비용편익 분석

가. 국내산 농산물로부터 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발

□ 분석개요

- 본 과제는 샘표식품(주)이 2007년부터 2010년까지 3년에 걸쳐 진행한 과제로, 미생물을 이용한 천연 농산물로 깊고 깔끔한 맛을 내는 발효 조미소재 개발을 주 내용으로 하고 있음
- 본 과제의 비용편익분석에서 비용은 과제에 투입된 정부출연금으로, 편익은 본 과제를 통해 탄생한 ‘연두’라는 천연조미료의 기 매출액 및 매출액 추정치 중 과제가 기여한 부가가치 액으로 계산함

□ 비용분석

- 비용편익분석에서 비용은 과제에 투입된 정부출연금으로 정의하며, 본 과제에 투입된 총 비용은 2010년 말 현재가치로 환산하여 3.68억 원임
 - 본 과제에 투입된 정부출연금은 2007년부터 2010년까지 3년에 걸쳐 매 년 1.1억 원씩, 총 3.30억 원임
 - 투입된 전체 정부출연금을 KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석의 경제성분석에서 사용하는 할인율 5.5%를 적용하여 2010년 말 현재가치로 환산하면, 3.68억 원임

□ 편익분석

- 비용편익분석에서 편익은 과제 추진을 통해 발생한 총 편익으로 2010년 말 현재가치로 환산하여 16.39억 원임
- 편익기간은 샘표식품(주) 연구담당자와의 협의를 통해 제품이 출시된 2010년부터 일반적으로 조미료 연구개발의 효익이 잔존하는 기간인 7년으로 설정함
- 매출액 추정치는 회사의 연도별 매출 목표치를 기반으로 연구담당자와의 협의를 통해 산출하였으며, 2010년 10억 원의 기 매출액을 시작으로 2016년 350억 원까지 단계적으로 증가하는 것으로 가정함

- 매출액 추정치는 회사가 실제 달성 가능한 매출 수준으로 최대한 보수적으로 산출하였음
- 2010년도 매출액 10억 원은 기 매출 발생액임(2010년 4월 제품 출시)
- 부가가치율은 2008년 산업연관표 통합 소분류 ‘조미료(0027)’ 항목에 따라 23.6%로 설정함
- R&D 기여율은 산출된 부가가치 금액에서 연구개발 활동이 기여하는 비율로, KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석 중 경제성분석 파트에서 사용하는 28.1%를 사용함
- 과제기여율은 해당 연구 성과물 창출에 본 과제가 기여한 비율로, 본 분석에서는 연구담당자와의 협의를 통하여 30%로 가정함
 - 과제기여율은 본 과제에 투입된 민간기업의 연구개발자금, 연구수행팀의 기존 조미료 개발 연구경험을 감안하여 산출함
- 본 과제는 사업화에 성공하여 2010년부터 이미 매출이 발생하고 있으므로, R&D 성공률은 100%로 가정하여 따로 고려하지 않음
- 할인율은 KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석의 경제성분석에서 사용하는 5.5%를 사용함

부록 표 1. 코쿠미(Kokumi) 개발 편익 산출

(단위 : 억원)

연도	매출액 추정치	부가 가치율	부가 가치액	R&D 기여율	R&D 기여 편익	과제 기여율	과제 기여 편익	할인율	현재 가치
2010	10	23.6%	2.36	28.1%	0.66	30.0%	0.20	5.5%	0.20
2011	20		4.71		1.32		0.40		0.39
2012	50		11.78		3.31		0.99		0.92
2013	100		23.55		6.62		1.99		1.74
2014	200		47.10		13.24		3.97		3.29
2015	300		70.65		19.85		5.96		4.68
2016	350		82.43		23.16		6.95		5.18
합계									16.39

□ 비용편익분석 결과

- 샘플식품(주)에서 추진한 국내산 농산물로부터 고부가 천연 조미소재 코쿠미(Kokumi) 개발과제의 비용편익비(B/C ratio)는 4.46으로 나타남

부록 표 2. 코쿠미(Kokumi) 개발 비용편익분석 결과

(비용 및 편익 단위 : 억원)

비용(C)	편익(B)	비용편익비(B/C ratio)
3.68	16.39	4.46

나. 에틸렌 저해제인 1-MCP 발생장치의 개발 및 이를 이용한 토마토와 사과 수확 후 품질관리 기술개발과 최적의 1-MCP 처리시스템 개발

□ 분석개요

- 본 과제는 (주)이름바이오테크놀로지가 2007년부터 2010년까지 3년에 걸쳐 진행한 과제로, 원예 산물의 저장 및 유통 시 식물호르몬인 에틸렌에 의하여 유발되는 노화과정을 1-MCP를 이용하여 지연시킴으로서 저장기간을 획기적으로 연장시키는 기술 개발을 주 내용으로 하고 있음
 - 1-MCP를 저장하는 방법이 기술적으로나 경제적으로 어렵기 때문에 이를 화학적으로 안정한 전구물질(precursor)로 보관하고 있다가, 독자적으로 개발한 발생장치를 통해 사용 시에 간편하게 1-MCP로 변환시켜 사용할 수 있게 한 것이 개발기술의 핵심임
- 본 과제의 비용편익분석에서 비용은 과제에 투입된 정부출연금으로, 편익은 본 과제를 통해 탄생한 ‘이프레쉬(e-fresh)’라는 제품의 기 매출액 및 매출액 추정치 중 과제가 기여한 부가가치 액으로 계산함

□ 비용분석

- 비용편익분석에서 비용은 과제에 투입된 정부출연금으로 정의하며, 본 과제에 투입된 총 비용은 2010년 말 현재가치로 환산하여 3.01억 원임

- 본 과제에 투입된 정부출연금은 2007년부터 2010년까지 3년에 걸쳐 매년 9천만 원씩, 총 2.70억 원임
- 투입된 전체 정부출연금을 KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석의 경제성분석에서 사용하는 할인율 5.5%를 적용하여 2010년 말 현재가치로 환산하면, 3.01억 원임

□ 편익분석

- 비용편익분석에서 편익은 과제 추진을 통해 발생한 총 편익으로 2010년 말 현재가치로 환산하여 9.05억 원임
- 편익기간은 농촌진흥청이 2008년에 수행한 원예작물의 개발기술 수명주기 연구결과⁴⁸⁾를 토대로 연구개발이 종료된 해인 2010년부터 7년으로 설정함
 - 위 연구에 따르면 원예작물 '수확 후 관리' 기술의 평균수명은 6.67년이며, 본 분석에서는 이를 반올림하여 편익기간을 7년으로 가정함
- 매출액 추정치는 회사의 연도 별 매출 목표치를 기반으로 연구담당자와의 협의를 통해 산출하였으며, 2008년 1.65억 원의 기 매출액을 시작으로 2016년 320억 원까지 단계적으로 증가하는 것으로 가정하였음
 - 본 기술을 개발한 (주)이룸바이오테크놀로지는 연구개발 전문기업으로 제품의 판매는 국내 농약제품 판매 1위 업체인 (주)동부하이텍을 통하여 진행하고 있으며, 본 분석에서의 기 매출액 및 매출액 추정치는 (주)동부하이텍이 아닌, (주)이룸바이오테크놀로지를 기준으로 하였음
 - 매출액 추정치는 회사가 실제 달성 가능한 매출 수준으로 최대한 보수적으로 산출하였음
 - 2008년도 매출액 1.65억 원, 2009년도 8.4억 원, 2010년도 13억 원은 기 매출 발생액임
- 부가가치율은 2008년 산업연관표 통합소분류 '비료 및 농약(0062)' 항목에 따라 19.0%로 설정함
- R&D기여율은 산출된 부가가치 금액에서 연구개발활동이 기여하는 비율로,

48) 출처 : 농촌진흥청 경영정보정책관실, 『원예작물 개발기술의 수명주기 및 미래농업 기술수요 분석』, 2008

KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석 중 경제성분석 파트에서 사용하는 28.1%를 사용함

- 과제기여율은 해당 연구 성과물 창출에 본 과제가 기여한 비율로, 본 분석에서는 연구담당자와의 협의를 통하여 30%로 가정함
 - 과제기여율은 본 과제에 투입된 민간기업의 연구개발자금, 연구수행팀의 기존 연구경험을 감안하여 산출함
- 본 과제는 사업화에 성공하여 2008년부터 이미 매출이 발생하고 있으므로, R&D 성공률은 100%로 가정하여 따로 고려하지 않음
- 할인율은 KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석의 경제성분석에서 사용하는 5.5%를 사용함

부록 표 3. 1-MCP 발생장치 개발 편익 산출

(단위 : 억 원)

연도	매출액 추정치	부가 가치율	부가 가치액	R&D 기여율	R&D 기여 편익	과제 기여율	과제 기여 편익	할인율	현재 가치
2008	1.65	19.0%	0.31	28.1%	0.09	30.0%	0.03	5.5%	0.03
2009	8.40		1.60		0.45		0.13		0.15
2010	13		2.47		0.70		0.21		0.21
2011	22		4.19		1.18		0.35		0.34
2012	31		5.90		1.66		0.50		0.46
2013	40		7.61		2.14		0.64		0.56
2014	90		17.13		4.81		1.44		1.20
2015	180		34.26		9.63		2.89		2.27
2016	320		60.91		17.12		5.13		3.83
합계									9.05

□ 비용편익분석 결과

- (주)이룸바이오테크놀로지에서 추진한 『에틸렌 저해제인 1-MCP 발생장치의 개발 및 이를 이용한 토마토와 사과 수확 후 품질관리 기술개발과 최적의 1-MCP 처리시스템 개발』 과제의 비용편익비(B/C ratio)는 3.01로 나타남

부록 표 4. 1-MCP 발생장치 개발 비용편익분석 결과

(비용 및 편익 단위 : 억 원)

비용(C)	편익(B)	비용편익비(B/C ratio)
3.01	9.05	3.01

다. 마이크로버블을 이용한 신선편이 채소류의 위해요소 제어연구

□ 분석개요

- 본 과제는 한국식품연구원이 2008년부터 2010년까지 2년에 걸쳐 진행한 과제로, 신선편이 농산물의 세척 및 살균공정 관련 기반기술과 마이크로버블 기술을 융복합하여 기술집약적 세척·살균기술 통합시스템을 확립시키는 것을 주 내용으로 하고 있음
- 본 과제의 비용편익분석에서 비용은 과제에 투입된 정부출연금으로, 편익은 본 과제의 기술실시기업인 (주)생명과 기술이 출시한 세척기기의 매출액 추정치 중 과제가 기여한 부가가치 액으로 계산함

□ 비용분석

- 비용편익분석에서 비용은 과제에 투입된 정부출연금으로 정의하며, 본 과제에 투입된 총 비용은 2010년 말 현재가치로 환산하여 2.17억 원임
 - 본 과제에 투입된 정부출연금은 2008년부터 2010년까지 2년에 걸쳐 매년 1억 원씩, 총 2억 원임
 - 투입된 전체 정부출연금을 KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석의 경제성분석에서 사용하는 할인율 5.5%를 적용하여 2010년 말 현재가치로 환산하면, 2.17억 원임

□ 편익분석

- 비용편익분석에서 편익은 과제 추진을 통해 발생한 총 편익으로 2010년 말 현재가치로 환산하여 11.60억 원임

- 편익기간은 기술실시기업 (주)생명과 기술 제품기획 담당자와의 협의를 통해 연구개발이 종료되고 실제 판매용 제품이 출하되는 해인 2011년부터 10년으로 설정함
- 매출액 추정치는 회사의 연도 별 매출 목표치를 기반으로 제품기획 담당자와의 협의를 통해 산출하였으며, 2011년 10억 원의 매출액을 시작으로 2016년 100억 원까지 단계적으로 증가한 후 2020년까지 이 수준이 유지되는 것으로 가정하였음
 - 매출액 추정치는 회사가 실제 달성 가능한 매출 수준으로 최대한 보수적으로 산출하였음
- 부가가치율은 2008년 산업연관표 통합소분류 ‘기타 특수목적용 기계(0095)’ 항목에 따라 26.0%로 설정함
- R&D기여율은 산출된 부가가치 금액에서 연구개발 활동이 기여하는 비율로, KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석 중 경제성분석 파트에서 사용하는 28.1%를 사용함
- 과제기여율은 해당 연구 성과물 창출에 본 과제가 기여한 비율로, 본 분석에서는 연구담당자와의 협의를 통하여 30%로 가정함
 - 과제기여율은 본 과제에 투입된 민간기업의 연구개발 자금, 연구 수행팀의 기존 연구경험을 감안하여 산출함
- 본 과제는 사업화에 성공하여 2011년 4월부터 선 주문된 물량에 대한 매출이 발생할 예정에 있으므로, R&D 성공률은 100%로 가정하여 따로 고려하지 않음
- 할인율은 KISTEP이 국가연구개발사업 예비타당성분석의 경제성분석에서 사용하는 5.5%를 사용함

부록 표 5. 마이크로버블 세척기기 개발 편익 산출

(단위 : 억 원)

연도	매출액 추정치	부가 가치율	부가 가치액	R&D 기여율	R&D 기여 편익	과제 기여율	과제 기여 편익	할인 율	현재 가치
2011	10	26.0%	2.60	28.1%	0.73	30.0%	0.22	5.5%	0.21
2012	28		7.28		2.05		0.61		0.57
2013	46		11.97		3.36		1.01		0.88
2014	64		16.65		4.68		1.40		1.16
2015	82		21.33		5.99		1.80		1.41
2016	100		26.01		7.31		2.19		1.63
2017	100		26.01		7.31		2.19		1.55
2018	100		26.01		7.31		2.19		1.47
2019	100		26.01		7.31		2.19		1.39
2020	100		26.01		7.31		2.19		1.32
합계									11.60

□ 비용편익분석 결과

- 한국식품연구원에서 추진한 『마이크로버블을 이용한 신선편이 채소류의 위해요소 제어연구』 과제의 비용편익비(B/C ratio)는 5.35로 나타남

부록 표 6. 마이크로버블 세척기기 개발 비용편익분석 결과

(비용 및 편익 단위 : 억 원)

비용(C)	편익(B)	비용편익비(B/C ratio)
2.17	11.60	5.35

6. 미시적 인자와 관련 중점전략기술 및 세부기술 연관표

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
1	안심 먹거리에 대한 관심증대 (신뢰도)	식품 기능성 평가기술	신규 소재의 안전성 평가
		식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발
			위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발
			식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발
			나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발
			식품위해인자 모니터링 기술 개발
		식품위해인자 추적기술 개발	
		식품 위해인자 제어 및 평가기술	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발
			단일/복합노출 평가기술 개발
			미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발
			화학 위해물질 위해평가기술(CRA)개발
			식품의 위해물질 제거 및 저감화 기술 개발
			현장형 위생관리 기술
			최적화 가열살균기술 개발
	비가열 살균기술 개발		
	Hurdle 기술 개발		
	전통식품에 대한 관심 증가	식품 서비스 및 식문화 기술	해외 한식당 인증제도 구축
			세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발
			CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발
			한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급
			Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명
			고유 전통식품의 기능성 강화 기술
			영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절
			일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
			유용성분의 안정성 및 생체 이용율 증진 기술
화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발			
생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)			
기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술		
	질병예방식품 개발		
	향산화 식품 개발		
	노화방지 식품 개발		
	디톡스 식품 개발		

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
			식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발
			저염화 발효 신제품 개발
			인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발
			우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발
		식품 신소재 개발기술	대체 식품소재 개발
			산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발
			유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발
			설탕 대체 감미료 제조기술 개발
			지질 대체물질 제조기술 개발
			소금 대체물질 제조기술 개발
			향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미제조 기술 개발
			Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발
			소화효소 저항물질 개발
			천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발
			전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발
			천연 식품첨가물 개발
			식품소재용 분자구조 변형기술 개발
			전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발
		생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산
			발효/효소처리 공정이용 신소재 개발
			생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가기술
			유용물질 대량생산 생물전환공정 개발
			미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발
			전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선발 및 개량
			저염식품 개발용 최적발효 조건 확립
			저염화 발효 종균 및 소재 개발
		발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명	
		한식상품화 기술	문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발
			한식 운영모델 개발
			한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화
			한류식품의 퓨전상품 개발
			수출용 전통 다류의 관능특성 개량
2	저탄소 식품제조 기술의 필요성 증가	저탄소 녹색 식품기술	환경 친화 포장소재 개발 및 응용
			광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발
			농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발
			품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)
			식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술	
3	맞춤형 기능식품 요구 증가	첨단 융복합 식품기술	비가열 살균기술 개발	
		기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술	
			식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발	
		식품 위해인자 제어 및 평가기술	최적화 가열살균기술 개발	
			비가열 살균기술 개발	
			Hurdle 기술 개발	
		식품 품질관리 유통기술	친환경/저에너지 수확후 처리기술	
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술
			식품 기능성 평가기술	식품성분의 나노 입자화 기술 개발
				영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절
	일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구			
	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명			
	유용성분의 안정성 및 생체 이용율 증진 기술			
	화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발			
	생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)			
	기능성 및 특수목적 식품 개발기술		기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발	
			기능별 신속 정확한 바이오마커 개발	
		생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명		
		신규 소재의 안전성 평가		
		생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명		
		유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명		
		기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축		
		친환경/유기식품의 최소가공기술		
	식품 신소재 개발기술	질병예방식품 개발		
		항산화 식품 개발		
		노화방지 식품 개발		
		디톡스 식품 개발		
식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발				
저염화 발효 신제품 개발				
인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발				
우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발				
식품 신소재 개발기술		전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발		
생물전환 및 발효 기술		생물전환기법에 의한 유용 대사체 대량 생산		
	발효/효소처리 공정이용 신소재 개발			
	유용물질 대량생산 생물전환공정 개발			

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
4	수입 식재료의 안전성 확보의 필요성 증가	식품 신소재 개발기술	천염첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발
		식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발
			위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발
			식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발
			나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발
			식품위해인자 모니터링 기술 개발
			식품위해인자 추적기술 개발
		식품 위해인자 제어 및 평가기술	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발
			단일/복합노출 평가기술 개발
			미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발
			화학 위해물질 위해평가기술 (CRA)개발
			식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발
			현장형 위생관리 기술
			최적화 가열살균기술 개발
			비가열 살균기술 개발
			Hurdle 기술 개발
		식품 품질관리 유통기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발
			U-품질센서노드 및 활용기술 개발
			친환경/저에너지 수확후 처리기술
			고효율/표준화 물류 시스템 구축
			생산이력추적 시스템 구축
Smart food chain system 개발			
신선식품 유통환경조절 및 제어기술			
5	식품관리 및 평가체계 변화	첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술
			지능형포장 기술 개발 및 응용
			기능성포장재 개발 및 응용
			식품성분의 나노 입자화 기술 개발
			건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발
			비가열 살균기술 개발
		식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발
			위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발
			식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발
			나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발
			식품위해인자 모니터링 기술 개발
			식품위해인자 추적기술 개발
		식품 위해인자 제어 및 평가기술	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발
			단일/복합노출 평가기술 개발
			미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
6	생활 습관병 (비만, 당뇨) 발병률 상승	식품 품질관리 유통기술	화학 위해물질 위해평가기술(CRA)개발
			식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발
			현장형 위생관리 기술
			최적화 가열살균기술 개발
			비가열 살균기술 개발
			Hurdle 기술 개발
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발
			U-품질센서노드 및 활용기술 개발
			친환경/저에너지 수확후 처리기술
			고효율/표준화 물류 시스템 구축
			생산이력추적 시스템 구축
			Smart food chain system 개발
	기능성 및 특수목적 식품 개발기술	신선식품 유통환경조절 및 제어기술	
		전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명	
		일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구	
		기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발	
		기능별 신속 정확한 바이오마커 개발	
		생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명	
	식품 신소재 개발기술	신규 소재의 안전성 평가	
		생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명	
		유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명	
		기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축	
	생물전환 및 발효 기술	질병예방식품 개발	
		항산화 식품 개발	
노화방지 식품 개발			
디톡스 식품 개발			
식품 위해인자 제어 및 평가기술	저염화 발효 신제품 개발		
	산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발		
	설탕 대체 감미료 제조기술 개발		
		지질 대체물질 제조기술 개발	
		소금 대체물질 제조기술 개발	
		저염식품 개발용 최적발효 조건 확립	
		저염화 발효 종균 및 소재 개발	
		발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명	
		단일/복합노출 평가기술 개발	

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
7	유비쿼터스 식품시스템 및 식품 이력제 도입	저탄소 녹색 식품기술	식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발
		식품 품질관리 유통기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발
			U-품질센서노드 및 활용기술 개발
			친환경/저에너지 수확후 처리기술
			고효율/표준화 물류 시스템 구축
			생산이력추적 시스템 구축
			Smart food chain system 개발
			신선식품 유통환경조절 및 제어기술
8	새로운 질병(심인성, 체질성)의 증가	첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명
			일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구
		식품 기능성 평가기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발
			기능별 신속 정확한 바이오마커 개발
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
			신규 소재의 안전성 평가
			생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명
			유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명
			기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축
		기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술
			질병예방식품 개발
			항산화 식품 개발
			노화방지 식품 개발
			디톡스 식품 개발
			식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발
			저염화 발효 신제품 개발
			인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발
우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발			
식품 신소재 개발기술	소화효소 저항물질 개발		
식품 위해인자 검출 및 추적기술	단일/복합노출 평가기술 개발		
9	수입식품의 안전문제	식품 기능성 평가기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발
			기능별 신속 정확한 바이오마커 개발
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
			신규 소재의 안전성 평가
			생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명
			유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명
			기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
		한식상품화 기술	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화
			한류식품의 퓨전상품 개발
			수출용 전통 다류의 관능특성 개량
		식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발
			위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발
			식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발
			나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발
			식품위해인자 모니터링 기술 개발
		식품 위해인자 제어 및 평가기술	식품위해인자 추적기술 개발
			분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발
			단일/복합노출 평가기술 개발
			미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발
			화학 위해물질 위해평가기술(CRA)개발
			식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발
			현장형 위생관리 기술
			최적화 가열살균기술 개발
		비가열 살균기술 개발	
		Hurdle 기술 개발	
		10	LOHAS (건강과 지속성장의 생활방식) 추구	식품 신소재 개발기술	산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발
전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발			
식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발		
	위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발		
	식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발		
	나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발		
	식품위해인자 모니터링 기술 개발		
식품 위해인자 제어 및 평가기술	식품위해인자 추적기술 개발		
	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발		
	단일/복합노출 평가기술 개발		
	미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발		
	화학 위해물질 위해평가기술 (CRA)개발		
	식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발		
	현장형 위생관리 기술		
식품 품질관리 유통기술	식품용 RFID/USN-모듈 개발		
	U-품질센서노드 및 활용기술 개발		
	친환경/저에너지 수확후 처리기술		
	고효율/표준화 물류 시스템 구축		
	생산이력추적 시스템 구축		
	Smart food chain system 개발		
	신선식품 유통환경조절 및 제어기술		

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
	고령화 사회	첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술
			지능형포장 기술 개발 및 응용
			기능성포장재 개발 및 응용
			식품성분의 나노 입자화 기술 개발
			건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발
			비가열 살균기술 개발
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명
			영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
		식품 기능성 평가기술	신규 소재의 안전성 평가
		기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술
			질병예방식품 개발
			항산화 식품 개발
			노화방지 식품 개발
			디톡스 식품 개발
			식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발
			저염화 발효 신제품 개발
			인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발
우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발			
식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발		
11	건강중심 소비 형태	첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술
			식품성분의 나노 입자화 기술 개발
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명
			고유 전통식품의 기능성 강화 기술
			영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절
			일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
			유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술
			화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발
		생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)	
		식품 기능성 평가기술	기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발
			기능별 신속 정확한 바이오마커 개발
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명
			신규 소재의 안전성 평가
			생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명
			유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명
			기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
		기능성 및 특수목적 식품 개발기술	친환경/유기식품의 최소가공기술
			질병예방식품 개발
			항산화 식품 개발
			노화방지 식품 개발
			디톡스 식품 개발
			식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발
			저염화 발효 신제품 개발
			인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발
		식품 신소재 개발기술	대체 식품소재 개발
			산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발
			유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발
			설탕 대체 감미료 제조기술 개발
			지질 대체물질 제조기술 개발
			소금 대체물질 제조기술 개발
			향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미제조 기술 개발
			Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발
			소화효소 저항물질 개발
			천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발
			전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발
			천연 식품첨가물 개발
			식품소재용 분자구조 변형기술 개발
			전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발
		생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산
			발효/효소처리 공정이용 신소재 개발
			유용물질 대량생산 생물전환공정 개발
			저염식품 개발용 최적발효 조건 확립
			저염화 발효 종균 및 소재 개발
			발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명
		식품 위해인자 검출 및 추적기술	식품위해인자의 신속 검출법 개발
			위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발
			식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발
			나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발
			식품위해인자 모니터링 기술 개발
			식품위해인자 추적기술 개발

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술	
12	한식세계화 추진	식품 위해인자 제어 및 평가기술	분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발	
			단일/복합노출 평가기술 개발	
			미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발	
			화학 위해물질 위해평가기술 (CRA)개발	
			식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발	
			현장형 위생관리 기술	
			최적화 가열살균기술 개발	
			비가열 살균기술 개발	
			Hurdle 기술 개발	
	한식세계화 추진	저탄소 녹색 식품기술	품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)	
			해외 한식당 인증제도 구축	
		식품 서비스 및 식문화 기술	세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발	
			CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발	
			한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급	
			Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발	
			식품 기능성 탐색 및 발굴기술	
		식품 기능성 탐색 및 발굴기술	전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명	
			고유 전통식품의 기능성 강화 기술	
		기능성 및 특수목적 식품 개발기술	저염화 발효 신제품 개발	
			우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발	
		식품 신소재 개발기술	전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발	
			생물전환 및 발효 기술	전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선발 및 개량
				저염식품 개발용 최적발효 조건 확립
				저염화 발효 종균 및 소재 개발
		한식상품화 기술	발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명	
			문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발	
			한식 운영모델 개발	
	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화			
	한류식품의 퓨전상품 개발			
친환경 상품 소비 확대	저탄소 녹색 식품기술	수출용 전통 다류의 관능특성 개량		
		환경 친화 포장소재 개발 및 응용		
		광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발		
		농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발		
	첨단 융복합 식품기술	품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)		
		식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발		
	식품 기능성 탐색 및 발굴기술	비가열 살균기술 개발		
		전통식품(김치, 인삼, 장류 등)의 건강기능성 규명		
		고유 전통식품의 기능성 강화 기술		
			영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절	

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술			
			일반식품 내에서의 생리활성 성분변화 및 화학작용 연구			
			생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명			
			유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술			
			화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발			
			기능성 및 특수목적 식품 개발기술		생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)	
					친환경/유기식품의 최소가공기술	
					질병예방식품 개발	
					항산화 식품 개발	
					노화방지 식품 개발	
					디톡스 식품 개발	
					식사대용 소형간편식 초고압식 식품 개발	
					저염화 발효 신제품 개발	
					인삼 유용성분 강화 및 신제품 개발	
					우수 전통식품 발굴 및 현대적 제조공정 개발	
			식품 신소재 개발기술		대체 식품소재 개발	
					산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발	
					유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발	
					설탕 대체 감미료 제조기술 개발	
					지질 대체물질 제조기술 개발	
					소금 대체물질 제조기술 개발	
					향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미제조 기술 개발	
					Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발	
					소화효소 저항물질 개발	
					천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발	
					전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발	
					천연 식품첨가물 개발	
					식품소재용 분자구조 변형기술 개발	
		전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발				
			생물전환 및 발효 기술		미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발	
					식품 위해인자 제어 및 평가기술	최적화 가열살균기술 개발
						비가열 살균기술 개발
			식품 품질관리 유통기술		Hurdle 기술 개발	
					식품용 RFID/USN-모듈 개발	
					U-품질센서노드 및 활용기술 개발	
					친환경/저에너지 수확후 처리기술	
					고효율/표준화 물류 시스템 구축	

순위	미시적 인자	중점전략기술 ¹⁾	세 부 기 술
			생산이력추적 시스템 구축
			Smart food chain system 개발
			신선식품 유통환경조절 및 제어기술

1) 식품산업 R&D 중장기 계획 상의 중점전략기술을 말함

7. 상위 10위 이외의 세부기술 현황

□ 투자 우선순위 11위~20위까지의 세부기술(32개) 현황

분야 ¹⁾	중점전략기술	세부기술(우선순위)
전통 웰빙 식품	생물전환 및 발효 기술	생물전환기법에 의한 유용대사체 대량 생산(15)
		발효/효소처리 공정이용 신소재 개발(15)
		유용물질 대량생산 생물전환공정 개발(15)
		저염식품 개발용 최적발효 조건 확립(16)
		저염화 발효 종균 및 소재 개발(16)
		발효식품 저염화에 따른 이상 발효원인 규명(16)
기능성 강화식품	식품 기능성 탐색 및 발굴기술	영양성분의 전달시스템 및 체내 방출 조절(12)
		생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명(12)
		유용성분의 안정성 및 생체 이용률 증진 기술(13)
		화학 식품첨가물 대체용 천연 식품소재 개발(13)
		생리활성 성분(해양자원 등)의 탐색 및 소재화 기술(분리, 정제, 대형화, 나노기술 등)(13)
		고유 전통식품의 기능성 강화 기술(19)
식품 핵심 소재	식품 신소재 개발기술	전통발효식품 대사산물의 생리기능성 규명 및 신소재 개발(12)
		산화안정형 증가 무트랜스 지방 제조 기술개발(14)
		천연첨가물의 변색 등 품질 변화 방지기술 개발(15)
		소금 대체물질 제조기술 개발(17)
		설탕 대체 감미료 제조기술 개발(17)
		지질 대체물질 제조기술 개발(17)
		소화효소 저항물질 개발(18)
		전통식품에 존재하는 천연 기능성 성분추출 및 공정과학화 기술 개발(19)
	첨단 융복합 식품기술	생리활성물질의 구조 변형기술(20)
	식품 안전·품질 관리	식품 위해인자 검출 및 추적기술	위해미생물 분리를 위한 선택배지 개발(11)
식품위해물질 검출용 바이오센싱기술 개발(11)		
나노기술기반 극소 위해물질 검출기술 개발(11)		
식품위해인자 모니터링 기술 개발(11)		
식품위해인자 추적기술 개발(11)		
식품 위해인자 제어 및 평가기술		화학 위해물질 위해평가기술 (CRA)개발(11)
		미생물 위해물질 위해평가기술(MRA)개발(11)
		식품의 위해물질 제거 및 저감화기술 개발(11)
		현장형 위생관리 기술(11)
		분석/평가 기술표준화 및 공인기술 개발(11)
식품 품질관리 유통기술		친환경/저에너지 수확후 처리기술(15)

1) 사업의 6대 분야 중 해당되는 분야만을 제시함

□ 투자 우선순위 21위 이하의 세부기술(41개) 현황

분야	중점전략기술	세부기술(우선순위)
전통 웰빙식품	생물전환 및 발효 기술	전통식품 유래 유용물질 생산 우수균주 선발 및 개량(29)
		미생물활용 발효 조절/제어 기술 개발(30)
		생물전환기술 활용 농축수산 부산물의 기능성 부가기술(32)
식품기자재 고급실용화 전통 웰빙식품	한식상품화 기술	한류식품 확산을 위한 전통식품의 기호/관능특성 현지화(22)
		한류식품의 퓨전상품 개발(22)
		수출용 전통 다류의 관능특성 개량(22)
		문화권별 한식 기호도 평가 및 현지적용기술 개발(29)
		한식 운영모델 개발(29)
기능성 강화식품	식품 기능성 평가기술	생리활성물질 간의 상호 및 상승작용 규명(21)
		기능성 식품의 유효성 평가를 위한 모델 개발(21)
		기능별 신속 정확한 바이오마커 개발(21)
		유전체에 따른 체내 대사 조절 및 질병과의 관련성 규명(21)
		생리활성 물질 구조변경에 따른 활성 및 식품학적 특성 변화 규명(21)
		기능성 식품종합정보센터 및 식품성분자료은행 구축(21)
식품 핵심소재	식품 신소재 개발기술	Tailor made 물성 부여 바이오폴리머 유래 천연첨가물 개발(24)
		식품소재용 분자구조 변형기술 개발(24)
		대체 식품소재 개발(24)
		유기가공식품용 첨가물 소재 가공기술 개발(24)
		향미산업 경쟁력 강화를 위한 전통식문화 유래 향미제조 기술 개발(24)
	첨단 융복합 식품기술	천연 식품첨가물 개발(24)
		비가열 살균기술 개발(25)
		식품성분의 나노 입자화 기술 개발(26)
		지능형포장 기술 개발 및 응용(33)
		기능성포장재 개발 및 응용(33)
식품안전·품질관리	식품 품질관리 유통기술	건조/냉동식품의 수분조절 및 복원기술 개발(33)
		생산이력추적 시스템 구축(23)
		식품용 RFID/USN-모듈 개발(23)
		U-품질센서노드 및 활용기술 개발(23)
		고효율/표준화 물류 시스템 구축(23)
		Smart food chain system 개발(23)
저탄소 식품공정	저탄소 녹색 식품기술	신선식품 유통환경조절 및 제어기술(23)
		식품가공공정의 에너지 절감기술 및 재활용기술 개발(27)
		품질향상 대체 가공처리 적용기술(초고압, 전기장, 초음파)(28)
		환경 친화 포장소재 개발 및 응용(31)
		광에너지에 의한 신선식품 처리기술 개발(31)
식품 서비스 및 식문화 기술	식품 서비스 및 식문화 기술	농축수산 식품폐기물 활용화 기술 개발(31)
		해외 한식당 인증제도 구축(29)
		CT 융합형 한국 음식문화 관광 콘텐츠 개발(29)
		한국 음식문화 교육 자료 개발 및 보급(29)
		세계시장 확산형 고품위 HMR 상품 개발(29)
Multi Media기반 한국 음식문화 자원관리 기술 개발(29)		

8. 성과지표의 상대적 중요도 조사

□ 조사방법

- 외부 전문가(15명)에게 고부가가치 식품기술개발사업의 수요, 목적, 목표, 전략, 투입, 산출 가능한 성과, 중간 결과물, 최종 결과물 등을 제시함
 - 사업이 추진해야 하는 전체 연구방향과 투자구조 등의 내용이 포함된 평가결과보고서를 제시하고 이를 토대로 제시된 성과지표 간의 상대적 중요도를 선정하도록 함
- (질문) 다음의 성과지표 중 고부가가치 식품기술개발사업의 사업목표와 전반적인 현황을 고려했을 때 상대적으로 어떤 성과지표가 더 중요하다고 생각하십니까?
 - ※ 제시된 성과지표는 고부가가치 식품기술개발사업 전체에 대한 사업관리를 위한 것으로 개별과제의 성과지표를 말하는 것이 아닙니다. 과제성격에 따라 다양한 성과들이 나올 수 있으며 이를 제한하는 의미가 아님을 말씀드립니다.(해당되는 부분에 ■ 을 표시해 주시기 바랍니다.)

성과지표	절대 중요	매우 중요	중요	성과지표															
산업화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	실용화 성과	
산업화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	산업 재산권	
산업화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	논문 (SCI급)	
산업화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	녹색기술 인증	
실용화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	산업 재산권	
실용화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	논문 (SCI급)	
실용화 성과	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	녹색기술 인증	
산업 재산권	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	논문 (SCI급)	
산업 재산권	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	녹색기술 인증	
논문 (SCI급)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	녹색기술 인증	

- (분석) 15명의 의견을 성과지표별로 평균하여 산출하고 전체적인 상대적 중요도를 종합하여 우선순위 도출
 - 성과지표별 중요도 결과, 실용화 성과가 산업화 성과보다 0.5 중요하다고 나타났으나 그 중요도 크지 않음
 - 산업 재산권은 산업화 성과(1.8)와 실용화 성과(1.3)보다 중요도가 낮은 것으로 나타났으나 논문(0.5)과 녹색기술인증(3.8)보다 높은 것으로 나타나 우선순위에서 3번째를 차지하고 있음
 - 논문은 산업 재산권보다 낮으나 그 수치가 0.5로 거의 동등하며 녹색기술인증에서는 2.8로 중요도 차이가 크게 나타남

부록 표 7. 성과지표 간 상대적 중요도 결과

성과지표	중요 ← 기준 → 중요		성과지표
산업화 성과		0.4	실용화 성과
산업화 성과	1.8		산업 재산권
산업화 성과	1.5		논문(SCI급)
산업화 성과	4.3		녹색기술인증
실용화 성과	1.3		산업 재산권
실용화 성과	2.3		논문(SCI급)
실용화 성과	4.5		녹색기술인증
산업 재산권	0.5		논문(SCI급)
산업 재산권	3.8		녹색기술인증
논문(SCI급)	2.8		녹색기술인증

주) 제시된 수치는 상대적 중요도의 수치를 나타낸 것임

9. 유통·식품산업의 성과현황

□ 7개 산업 20대 세부산업별 논문 성과 현황(3개 부·청 기준)

(단위 : 건)

7대 산업	20대 세부산업	2007년		2008년		2009년		합 계	
		SCI	비SCI	SCI	비SCI	SCI	비SCI	SCI	비SCI
생산 시스템	기계·설비·자재	4.5	53.0	5.5	39.0	4.0	62.0	14.0	154.0
	종자산업	123.5	290.0	137.7	351.0	210.3	308.0	471.5	949.0
	비료·농약산업	35.3	82.0	33.6	68.0	40.0	84.0	108.9	234.0
	소 계	163.3	425.0	176.8	458.0	254.3	454.0	594.4	1,337.0
자원· 환경· 생태 기반	기후변화대응/환경생태	14.1	124.0	29.5	157.0	36.8	122.0	80.4	403.0
	토양·수자원 관리	2.5	37.0	4.0	60.0	9.0	43.0	15.5	140.0
	재해·질병·방제	70.8	135.0	63.8	160.0	92.6	138.0	227.2	433.0
	소 계	87.4	296.0	97.3	377.0	138.4	303.0	323.1	976.0
생산 가공	식량작물 생산	10.5	49.0	5.5	56.0	12.8	37.0	28.8	142.0
	원예·특용작물 생산	17.3	161.0	41.8	140.0	14.7	136.0	73.8	437.0
	축산물 생산	50.8	132.0	51.2	101.0	58.6	111.0	160.6	344.0
	산림자원 조성·생산	24.0	65.0	21.3	25.0	8.0	27.0	53.3	117.0
	해외농림수산업	-	22.0	2.0	17.0	4.0	64.0	6.0	103.0
	어업·양식업	8.0	77.0	26.0	80.0	13.5	74.0	47.5	231.0
	목재 산업	10.7	22.0	7.0	57.0	11.0	34.0	28.7	113.0
	소 계	121.3	528.0	154.8	476.0	122.6	483.0	398.7	1,487.0
유통 식품	전통식품/한식세계화	4.3	24.0	13.0	35.0	39.7	51.0	57.0	110.0
	식품안전	19.8	78.0	28.8	73.0	39.0	77.0	87.6	228.0
	식품가공·제조	19.5	68.0	30.3	81.0	54.8	85.0	104.6	234.0
	소 계	43.6	170.0	72.1	189.0	133.5	213.0	249.2	572.0
바이오 산업	동물식의약품 및 소재	130.3	125.0	149.8	129.0	218.6	135.0	498.7	389.0
	바이오에너지	11.0	19.0	4.5	26.0	24.0	31.0	39.5	76.0
	소 계	141.3	144.0	154.3	155.0	242.6	166.0	538.2	465.0
BINT 융합	융복합 정보기술	55.4	86.0	69.9	89.0	142.1	93.0	267.4	268.0
	소 계	55.4	86.0	69.9	89.0	142.1	93.0	267.4	268.0
문화	문화관광·휴양	-	81.0	3.5	49.0	1.0	75.0	4.5	205.0
	소 계	-	81.0	3.5	49.0	1.0	75.0	4.5	205.0
	기 타	1.0	19.0	1.0	20.0	3.0	43.0	5.0	82.0
	합 계	613.3	1,749.0	729.7	1,813.0	1,037.5	1,830.0	2,380.5	5,392.0

주1) SCI논문은 성과 인정된 SCI논문을 대상으로 하며 기여도를 적용하여 산출

주2) 연도별 통계와 전체 합계의 경우 소수점 반올림에 의한 차이가 있을 수 있음

주3) 2005~2009년 수행과제에 대한 2007~2009년 성과자료 기준으로 2005년 이전 과제 제외

주4) 2009년도 일부 성과는 각 부청별 수집된 자료로써 검증되지 않은 자료임

자료 : 농림수산물식품 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

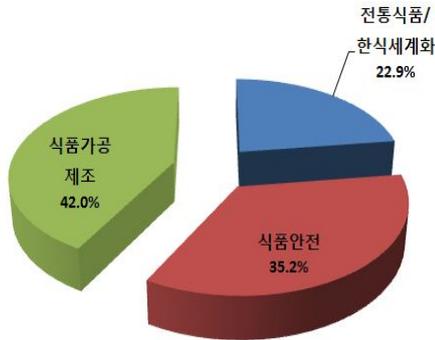
□ 유통·식품산업 중점전략기술별 논문 성과 현황

(단위 : 건, %)

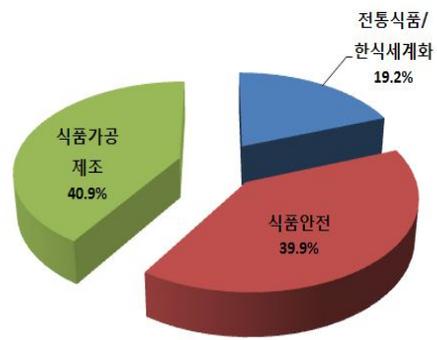
구 분		2007년		2008년		2009년		합 계	
20대 세부산업	중점전략기술	SCI	비SCI	SCI	비SCI	SCI	비SCI	SCI	비SCI
전통식품/ 한식 세계화	생물전환 및 발효기술	1.8 (4.1)	8.0 (4.7)	4.3 (6.0)	4.0 (2.1)	15.0 (11.2)	10.0 (4.7)	21.1 (8.5)	22.0 (3.8)
	전통 식품 기술	2.5 (5.7)	10.0 (5.9)	7.7 (10.7)	30.0 (15.9)	22.7 (17.0)	31.0 (14.6)	32.9 (13.2)	71.0 (12.4)
	한식 상품화 기술	- (-)	6.0 (3.5)	1.0 (1.4)	1.0 (0.5)	2.0 (1.5)	10.0 (4.7)	3.0 (1.2)	17.0 (3.0)
	소 계	4.3 (9.9)	24.0 (14.1)	13.0 (18.0)	35.0 (18.5)	39.7 (29.7)	51.0 (23.9)	57.0 (22.9)	110.0 (19.2)
식품안전	농축수산물 품질 및 안전성 관리 기술	10.8 (24.8)	58.0 (34.1)	11.8 (16.4)	54.0 (28.6)	24.5 (18.4)	46.0 (21.6)	47.1 (18.9)	158.0 (27.6)
	식품 위해인자검출 및 추적기술	4.0 (9.2)	5.0 (2.9)	6.5 (9.0)	8.0 (4.2)	8.5 (6.4)	18.0 (8.5)	19.0 (7.6)	31.0 (5.4)
	식품품질관리 유통 기술	5.0 (11.5)	15.0 (8.8)	10.5 (14.6)	11.0 (5.8)	6.0 (4.5)	13.0 (6.1)	21.5 (8.6)	39.0 (6.8)
	소 계	19.8 (45.4)	78.0 (45.9)	28.8 (39.9)	73.0 (38.6)	39.0 (29.2)	77.0 (36.2)	87.6 (35.2)	228.0 (39.9)
식품가공 제조	저탄소녹색 및 첨단 융복합 식품 개발	0.5 (1.1)	7.0 (4.1)	3.0 (4.2)	6.0 (3.2)	10.5 (7.9)	9.0 (4.2)	14.0 (5.6)	22.0 (3.8)
	식품기능성탐색 및 특수목적 식품 개발	19.0 (43.6)	61.0 (35.9)	26.8 (37.2)	73.0 (38.6)	43.3 (32.4)	73.0 (34.3)	89.1 (35.8)	207.0 (36.2)
	식품신소재 개발	- (-)	- (-)	0.5 (0.7)	2.0 (1.1)	1.0 (0.7)	3.0 (1.4)	1.5 (0.6)	5.0 (0.9)
	소 계	19.5 (44.7)	68.0 (40.0)	30.3 (42.0)	81.0 (42.9)	54.8 (41.0)	85.0 (39.9)	104.6 (42.0)	234.0 (40.9)
합 계		43.6 (100.0)	170.0 (100.0)	72.1 (100.0)	189.0 (100.0)	133.5 (100.0)	213.0 (100.0)	249.2 (100.0)	572.0 (100.0)

- 주1) SCI논문은 성과 인정된 SCI논문을 대상으로 하며 기여도를 적용하여 산출
- 주2) 연도별 통계와 전체 합계의 경우 소수점 반올림에 의한 차이가 있을 수 있음
- 주3) 2005~2009년 수행과제에 대한 2007~2009년 성과자료 기준으로 2005년 이전 과제 제외
- 주4) 2009년도 일부 성과는 각 부청별 수집된 자료로써 검증되지 않은 자료임
- 주5) 괄호 안 수치는 연도별 합계 비중

자료 : 농림수산물식품 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

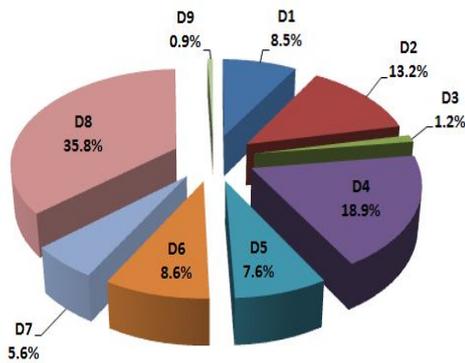


SCI논문

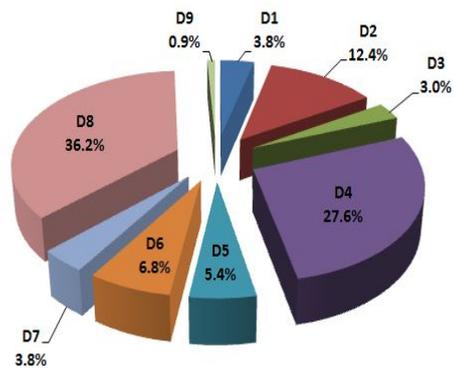


비SCI논문

자료 : 농림수산물 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011
부록 그림 1. 유통식품 산업 20대 세부산업별 논문 성과현황(2007~2009년 합계 기준)



SCI논문



비SCI논문

주) D1: 생물전환 및 발효기술, D2: 전통 식품 기술, D3: 한식 상품화 기술, D4: 농축수산물 품질 및 안전성 관리 기술, D5: 식품 위해인자 검출 및 추적 기술, D6: 식품품질관리 유통 기술, D7: 저탄소녹색 및 첨단 융·복합 식품 개발, D8: 식품기능성 탐색 및 특수목적 식품 개발, D9: 식품신소재 개발

자료 : 농림수산물 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011
부록 그림 2. 유통식품산업 중점전략기술별 논문 성과현황(2007~2009년 합계 기준)

□ 7개 산업 20대 세부산업별 국내특허 성과 현황(3개 부·청 기준)

(단위 : 건)

7대 산업	20대 세부산업	2007		2008		2009		합 계	
		출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록
생산 시스템	기계·설비·자재	34.0	26.1	35.0	17.3	59.0	23.0	128.0	66.4
	종자산업	58.1	39.2	72.8	39.0	128.0	35.3	258.9	113.5
	비료·농약산업	35.0	13.0	33.0	11.0	37.5	6.0	105.5	30.0
	소 계	127.1	78.3	140.8	67.3	224.5	64.3	492.4	209.9
자원·환경·생태 기반	기후변화대응/환경생태	10.0	10.0	15.2	16.0	38.0	5.0	63.2	31.0
	토양·수자원 관리	5.0	4.0	4.5	2.0	4.5	2.0	14.0	8.0
	재해·질병·방제	40.0	13.8	23.5	20.8	35.0	10.7	98.5	45.3
	소 계	55.0	27.8	43.2	38.8	77.5	17.7	175.7	84.3
생산 가공	식량작물 생산	7.0	-	9.0	2.0	10.0	5.0	26.0	7.0
	원예·특용작물 생산	11.5	6.6	28.1	8.4	50.0	11.8	89.6	26.8
	축산물 생산	33.6	10.5	40.8	17.0	44.0	13.0	118.4	40.5
	산림자원 조성·생산	12.0	14.0	6.0	5.0	5.0	4.0	23.0	23.0
	해외농림수산업	3.0	1.0	5.0	2.0	11.0	-	19.0	3.0
	어업·양식업	9.0	13.0	3.0	3.0	17.0	-	29.0	16.0
	목재 산업	6.5	3.0	4.0	9.5	13.0	9.0	23.5	21.5
소 계	82.6	48.1	95.9	46.9	150.0	42.8	328.5	137.8	
유통 식품	전통식품/한식세계화	10.0	8.0	14.3	6.0	34.8	7.0	59.1	21.0
	식품안전	21.0	4.0	14.0	4.0	41.0	11.0	76.0	19.0
	식품가공·제조	31.5	23.5	46.5	22.8	87.7	17.0	165.7	63.3
	소 계	62.5	35.5	74.8	32.8	163.5	35.0	300.8	103.3
바이오 산업	동물식의약품 및 소재	103.4	50.5	83.3	51.9	134.0	27.5	320.7	129.9
	바이오에너지	11.0	1.0	6.6	2.0	22.0	8.0	39.6	11.0
	소 계	114.4	51.5	89.9	53.9	156.0	35.5	360.3	140.9
BINT 융합	융복합 정보기술	54.5	29.5	45.6	35.4	97.5	20.0	197.6	84.9
	소 계	54.5	29.5	45.6	35.4	97.5	20.0	197.6	84.9
문화	문화관광·휴양	-	-	-	-	2.0	-	2.0	-
	소 계	-	-	-	-	2.0	-	2.0	-
기 타		-	-	1.0	1.0	20.0	-	21.0	1.0
합 계		496.1	270.7	491.2	276.1	891.0	215.3	1,878.3	762.1

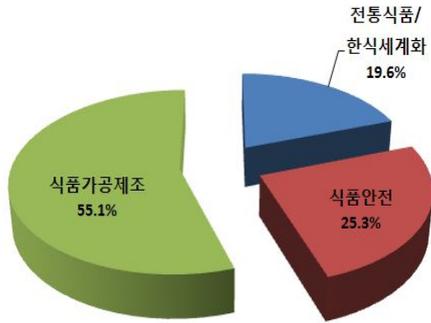
- 주1) 국내특허출원 및 등록 수는 성과 인정된 국내특허를 대상으로 하며 기여도를 적용하여 산출
- 주2) 연도별 통계와 전체 합계의 경우 소수점 반올림에 의한 차이가 있을 수 있음
- 주3) 2005~2009년 수행과제에 대한 2007~2009년 성과자료 기준으로 2005년 이전 과제 제외
- 주4) 2009년도 일부 성과는 각 부청별 수집된 자료로써 검증되지 않은 자료임

□ 유통·식품산업 중점전략기술별 국내특허 성과 현황

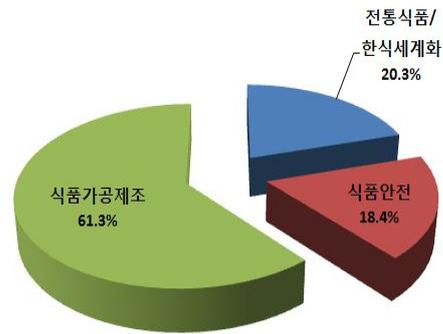
(단위 : 건, %)

구 분		2007년		2008년		2009년		합 계	
20대 세부산업	중점전략기술	출원	등록	출원	등록	출원	등록	출원	등록
전통식품 /한식 세계화	생물전환 및 발효 기술	3.0 (4.8)	1.0 (2.8)	6.0 (8.0)	2.0 (6.1)	11.0 (6.7)	- (-)	20.0 (6.6)	3.0 (2.9)
	전통 식품 기술	7.0 (11.2)	7.0 (19.7)	8.3 (11.1)	3.0 (9.1)	23.8 (14.6)	7.0 (20.0)	39.1 (13.0)	17.0 (16.5)
	한식 상품화 기술	- (-)	- (-)	- (-)	1.0 (3.0)	- (-)	- (-)	- (-)	1.0 (1.0)
	소 계	10.0 (16.0)	8.0 (22.5)	14.3 (19.1)	6.0 (18.3)	34.8 (21.3)	7.0 (20.0)	59.1 (19.6)	21.0 (20.3)
식품 안전	농축수산물 품질 및 안전성 관리 기술	17.0 (27.2)	3.0 (8.5)	10.0 (13.4)	4.0 (12.2)	21.0 (12.8)	8.0 (22.9)	48.0 (16.0)	15.0 (14.5)
	식품 위해인자 검출 및 추적 기술	3.0 (4.8)	- (-)	- (-)	- (-)	10.0 (6.1)	2.0 (5.7)	13.0 (4.3)	2.0 (1.9)
	식품품질관리 유통 기술	1.0 (1.6)	1.0 (2.8)	4.0 (5.3)	- (-)	10.0 (6.1)	1.0 (2.9)	15.0 (5.0)	2.0 (1.9)
	소 계	21.0 (33.6)	4.0 (11.3)	14.0 (18.7)	4.0 (12.2)	41.0 (25.1)	11.0 (31.4)	76.0 (25.3)	19.0 (18.4)
식품 가공 제조	저탄소녹색 및 첨단 융복합 식품 개발	4.0 (6.4)	6.0 (16.9)	6.5 (8.7)	4.0 (12.2)	9.2 (5.6)	6.0 (17.1)	19.7 (6.5)	16.0 (15.5)
	식품기능성 탐색 및 특수목적 식품 개발	27.5 (44.0)	17.0 (47.9)	37.0 (49.5)	18.8 (57.3)	76.5 (46.8)	10.0 (28.6)	141.0 (46.9)	45.8 (44.3)
	식품신소재 개발	- (-)	0.5 (1.4)	3.0 (4.0)	- (-)	2.0 (1.2)	1.0 (2.9)	5.0 (1.7)	1.5 (1.5)
	소 계	31.5 (50.4)	23.5 (66.2)	46.5 (62.2)	22.8 (69.5)	87.7 (53.6)	17.0 (48.6)	165.7 (55.1)	63.3 (61.3)
합 계		62.5 (100.0)	35.5 (100.0)	74.8 (100.0)	32.8 (100.0)	163.5 (100.0)	35.0 (100.0)	300.8 (100.0)	103.3 (100.0)

- 주1) 국내특허출원 및 등록 수는 성과 인정된 국내특허를 대상으로 하며 기여도를 적용하여 산출
- 주2) 연도별 통계와 전체 합계의 경우 소수점 반올림에 의한 차이가 있을 수 있음
- 주3) 2005~2009년 수행과제에 대한 2007~2009년 성과자료 기준으로 2005년 이전 과제 제외
- 주4) 2009년도 일부 성과는 각 부청별 수집된 자료로써 검증되지 않은 자료임
- 주5) 괄호 안 수치는 연도별 합계 비중



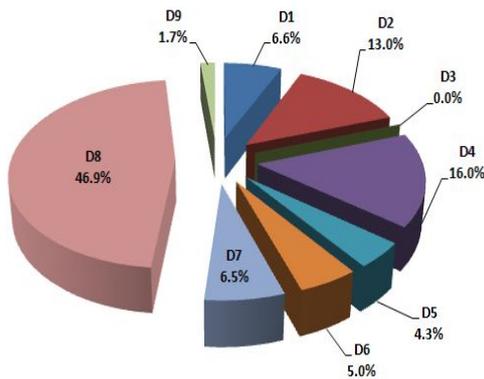
국내 특허출원



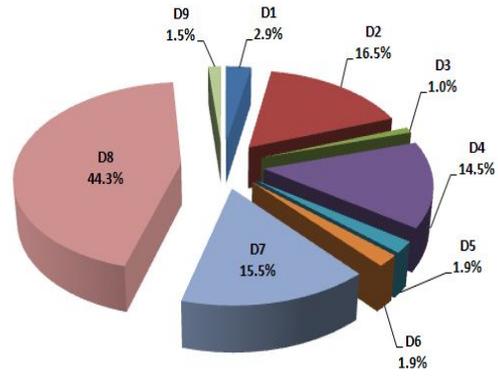
국내 특허등록

자료 : 농림수산물식품 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

부록 그림 3. 유통식품 산업 20대 세부산업별 국내특허 성과현황(2007~2009년 합계 기준)



국내 특허출원



국내 특허등록

주) D1: 생물전환 및 발효기술, D2: 전통 식품 기술, D3: 한식 상품화 기술, D4: 농축수산물 품질 및 안전성 관리 기술, D5: 식품 위해인자 검출 및 추적 기술, D6: 식품품질관리 유통 기술, D7: 저탄소녹색 및 첨단 융·복합 식품 개발, D8: 식품기능성 탐색 및 특수목적 식품 개발, D9: 식품신소재 개발

자료 : 농림수산물식품 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

부록 그림 4. 유통식품산업 중점전략기술별 국내특허 성과현황(2007~2009년 합계 기준)

□ 7개 산업 20대 세부산업별 기술이전 및 사업화 성과 현황(3개 부청 기준)

(단위 : 건)

7대 산업	20대 세부산업	2007		2008		2009		합 계	
		기술이전	사업화	기술이전	사업화	기술이전	사업화	기술이전	사업화
생산 시스템	기계·설비·자재	13	41	24	52	31	54	68	147
	종자산업	32	67	72	233	43	261	147	561
	비료·농약산업	4	54	2	84	4	68	10	206
	소 계	49	162	98	369	78	383	225	914
자원·환경·생태 기반	기후변화대응/환경생태	3	45	5	123	14	98	22	266
	토양수자원 관리	1	49	2	68	-	98	3	215
	재해·질병·방제	25	143	21	134	15	79	61	356
	소 계	29	237	28	325	29	275	86	837
생산 가공	식량작물 생산	40	74	12	55	5	84	57	213
	원예·특용작물 생산	49	272	40	251	27	323	116	846
	축산물 생산	11	130	27	125	26	125	64	380
	산림자원 조성·생산	10	10	3	-	3	-	16	10
	해외농림수산업	2	57	-	38	-	55	2	150
	어업·양식업	3	6	23	1	49	-	75	7
	목재 산업	14	11	15	2	10	-	39	13
	소 계	129	560	120	472	120	587	369	1,619
유통 식품	전통식품/한식세계화	1	7	3	20	6	31	10	58
	식품안전	5	71	6	117	18	160	29	348
	식품가공·제조	6	26	5	7	12	34	23	67
	소 계	12	104	14	144	36	225	62	473
바이오산업	동물식의약품 및 소재	20	11	42	14	20	37	82	62
	바이오에너지	1	3	5	14	57	27	63	44
	소 계	21	14	47	28	77	64	145	106
BINT 융합	융복합 정보 기술	34	13	13	7	30	28	77	48
	소 계	34	13	13	7	30	28	77	48
문화	문화·관광·휴양	-	49	-	45	-	42	-	136
	소 계	-	49	-	45	-	42	-	136
기 타		1	28	1	130	3	149	5	307
합 계		275	1,167	321	1,520	373	1,753	969	4,440

주1) 기술이전 및 사업화는 과제별 기술료 발생 및 사업화 건수 기준

주2) 2005~2009년 수행과제에 대한 2007~2009년 성과자료 기준으로 2005년 이전 과제 제외

주3) 2009년도 일부 성과는 각 부청별 수집된 자료로써 검증되지 않은 자료임

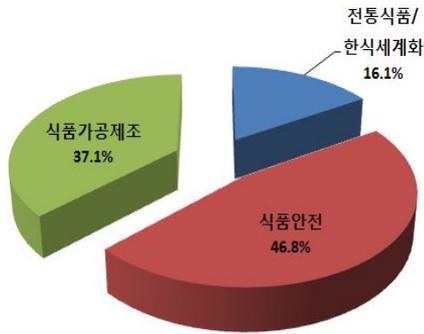
자료 : 농림수산물 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

□ 유통·식품산업 중점전략기술별 기술이전 및 사업화 성과 현황

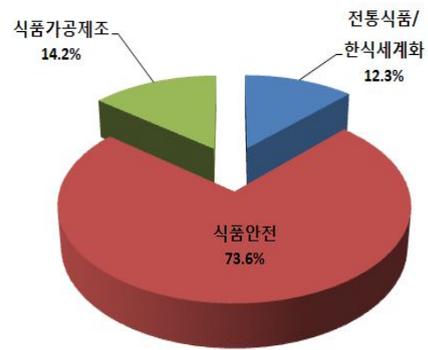
(단위 : 건, %)

구 분		2007년		2008년		2009년		합 계	
20대 세부산업	중점전략기술	기술 이전	사업화	기술 이전	사업화	기술 이전	사업화	기술 이전	사업화
전통식품/ 한식 세계화	생물전환 및 발효 기술	- (-)	- (-)	1 (7.1)	7 (4.9)	2 (5.6)	5 (2.2)	3 (4.8)	12 (2.5)
	전통 식품 기술	1 (8.3)	7 (6.7)	1 (7.1)	8 (5.6)	2 (5.6)	10 (4.4)	4 (6.5)	25 (5.3)
	한식 상품화 기술	- (-)	- (-)	1 (7.1)	5 (3.5)	2 (5.6)	16 (7.1)	3 (4.8)	21 (4.4)
	소 계	1 (8.3)	7 (6.7)	3 (21.4)	20 (13.9)	6 (16.7)	31 (13.8)	10 (16.1)	58 (12.3)
식품 안전	농축수산물 품질 및 안전성 관리 기술	4 (33.3)	49 (47.1)	5 (35.7)	88 (61.1)	13 (36.1)	131 (58.2)	22 (35.5)	268 (56.7)
	식품 위해인자 검출 및 추적 기술	- (-)	1 (1.0)	1 (7.1)	11 (7.6)	3 (8.3)	13 (5.8)	4 (6.5)	25 (5.3)
	식품품질관리 유통 기술	1 (8.3)	21 (20.2)	- (-)	18 (12.5)	2 (5.6)	16 (7.1)	3 (4.8)	55 (11.6)
	소 계	5 (41.7)	71 (68.3)	6 (42.9)	117 (81.3)	18 (50.0)	160 (71.1)	29 (46.8)	348 (73.6)
식품 가공 제조	저탄소녹색 및 첨단융합식품 개발	- (-)	2 (1.9)	- (-)	1 (0.7)	1 (2.8)	4 (1.8)	1 (1.6)	7 (1.5)
	식품기능성 탐색 및 특수목적 식품 개발	6 (50.0)	24 (23.1)	4 (28.6)	6 (4.2)	11 (30.6)	25 (11.1)	21 (33.9)	55 (11.6)
	식품신소재 개발	- (-)	- (-)	1 (7.1)	- (-)	- (-)	5 (2.2)	1 (1.6)	5 (1.1)
	소 계	6 (50.0)	26 (25.0)	5 (35.7)	7 (4.9)	12 (33.3)	34 (15.1)	23 (37.1)	67 (14.2)
합계		12 (100)	104 (100)	14 (100)	144 (100)	36 (100)	225 (100)	62 (100)	473 (100)

- 주1) 기술이전 및 사업화는 과제별 기술료 발생 및 사업화 건수 기준
- 주2) 2005~2009년 수행과제에 대한 2007~2009년 성과자료 기준으로 2005년 이전 과제 제외
- 주3) 2009년도 일부 성과는 각 부청별 수집된 자료로써 검증되지 않은 자료임
- 주4) 괄호 안 수치는 연도별 합계 비중



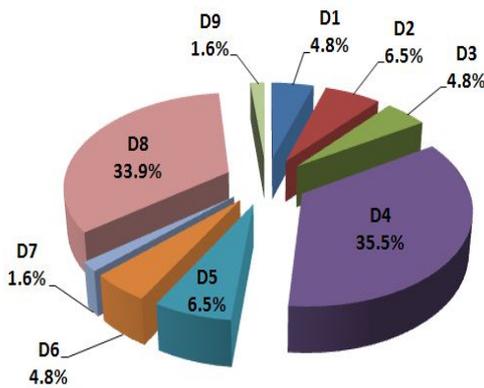
기술이전



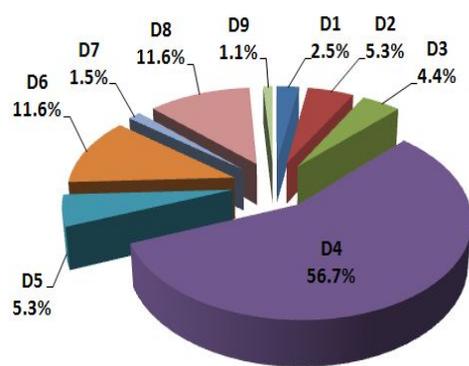
사업화

자료 : 농림수산물식품 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

부록 그림 5. 유통·식품 산업 20대 세부산업별 기술이전 및 사업화 성과 현황(2007~2009년 합계 기준)



기술이전



사업화

주) D1: 생물전환 및 발효기술, D2: 전통 식품 기술, D3: 한식 상품화 기술, D4: 농축수산물 품질 및 안전성 관리 기술, D5: 식품 위해인자 검출 및 추적 기술, D6: 식품품질관리 유통 기술, D7: 저탄소녹색 및 첨단 융·복합 식품 개발, D8: 식품기능성 탐색 및 특수목적 식품 개발, D9: 식품신소재 개발

자료 : 농림수산물식품 연구개발 성과 조사분석, 서울대 농업생명과학정보원, 2011

부록 그림 6. 유통·식품산업 중점전략기술별 기술이전 및 사업화 성과 현황 (2007~2009년 합계 기준)

<고부가가치 식품기술개발사업 평가위원>

■ 농과위 안전·유통 분과위원회

이무하(분과위원장) 한국식품연구원 원장

송인규 충청북도 농업기술원 과장

우건조 고려대학교 식품공학부 교수

윤종철 농촌진흥청 국립농업과학원 과장

이갑연 국립산림품종관리센터 센터장

이종훈 경기대학교 식품생물공학과 교수

정하숙 덕성여자대학교 식품영양학과 교수

황은선 한경대학교 영양조리과학과 교수

홍성희 농협 식품안전연구원 부장

※ 이름순서는 가나다 순으로 정렬함(분과위원장은 제외)

■ 농림수산식품기술기획평가원

(정) 정희중

(부) 이은주, 이민하, 고기오, 노세나, 김용환
