

연구과제지원신청서

연구과제명	국 문	우리나라 식량자급률 제고를 위한 대책		
	영 문	Studies on the measures to enhance food self-sufficiency		
연구책임자	소속 기관 및 직급	한국식량안보연구재단 이사장		
	성 명	이철호	한림원 소속부	농수산학부
신청연구비	총 3000 만원 (한림원 지원: 3000 만원, 외부 참여: 0 원)	연구기간	2013 . 5. 28 부터 2013 . 12. 27 까지 (7 개월)	
참여연구원	총 9 명(책임: 1 명, 연구원: 7 명, 연구보조원: 1 명, 보조원: 명)			

본인은 귀 원에서 정한 제반사항을 준수하여 연구를 수행하고자 연구비 지원을 신청합니다.

첨부 : 연구계획서 1부.

2013 년 5월 19 일

신청인 (연구책임자) 이 철 호 (인)

한 국 과 학 기 술 한 립 원 장 귀 하

연구계획서

과제명 : 우리나라 식량자급률 제고를 위한 대책

2013 . 5. 19.

연구책임자 : 이 철 호 (인)

요 약 문

연구과제명	국 문	우리나라 식량자급률 제고를 위한 대책		
	영 문	Studies on the measures to enhance food self-sufficiency		
연구책임자	소 속	한국식량안보연구재단	성 명	이 철 호
<p>- 연구내용 -</p> <p>기후변화로 인한 세계곡물시장 불안과 국내 식량자급률 저하로 우리나라의 식량안보는 위기에 처해있다. 본 연구는 위험수준에 도달한 식량안보 상황을 개선하기 위해서 현실적이고 구체적인 정책수단에 대해서 연구하고 식량자급률을 높이기 위해서 다음과 같은 연구를 진행하고자한다.</p> <p>1. 쌀의 자급과 MMA에 의한 쌀시장 개방 압력에 대한 대처 방안 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 쌀시장 현황과악 및 우리나라의 대책 점검 ○ 쌀 자급률 저하 원인 분석 및 자급률 향상 방안 연구 ○ 쌀 비축제도 필요성 및 확대방안, 재정부담 산출 ○ 쌀 생산기술, 농지전용 방지, 용도 개발, 쌀 가공산업 지원육성 방안, 쌀 소비 확대 방안 등에 대한 구체적인 실행 방안과 로드맵을 작성 <p>2. 식용콩의 자급을 달성하기 위한 정책 수단과 비용 산출</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 콩 자급의 필요성과 자급률 저하 원인분석 ○ 밭농업 직접직불제의 효과 ○ 식용콩 자급을 위한 생산기술, 유통구조개선, 지원방안 분석과 로드맵 작성 <p>3. 보리의 종합이용 계획 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 보리의 재배 및 생산 이용 현황 분석 ○ 보리 알곡의 이용 및 제품화 ○ 보리잎의 활용 방안 ○ 육종연구의 방향 및 용도별 육종 제안 <p>4. 식량자급률 제고를 위한 축산업 허가제도의 개발과 운용 방안</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 현 축산업 허가제의 문제점을 파악하고 식량자급률을 높이고 친환경적인 (신)축산업 허가제를 제안 ○ 보리 등 사료작물 작부체계 적용 연구 ○ (신) 축산업 허가제의 정부지원 범위와 재정부담 산출하여 실행 로드맵 작성 <p>5. 식량낭비를 줄이기 위한 현실적 방법에 관한 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수확 후 손실을 감소시킬 수 있는 기술적□제도적 방안 연구 ○ 소비□유통 단계에서 발생하는 식량낭비의 원인 분석 ○ 국민교육을 위한 내용 개발 				

목 차

1. 연구의 필요성 -----	1
2. 연구의 목표 -----	2
3. 연구의 내용 및 범위 -----	3
4. 추진전략 및 방법 -----	6
5. 기대성과 및 활용방안 -----	7
6. 연구원 구성 (편성표 포함) -----	7
1) 총괄연구책임자 -----	7
2) 참여 연구원 -----	11
7. 연구추진계획 -----	11
8. 소요예산 명세 -----	12
가. 예산총괄 -----	12
나. 예산명세 -----	12

1. 연구의 필요성

한국의 식량자급률이 급격히 떨어지고 있다. 곡물자급률은 2010년도의 26.7%에서 2011년에는 22.6%로 떨어졌다. 쌀 생산량이 2011년의 422만 4,000톤보다 5.2% 감소한 400만 6,000톤에 그쳤기 때문이다. 2013년도 쌀 민간수요량 전망치 401만 5,000톤에 크게 못 미치는 양이다. 정부는 서둘러 매년 4만ha를 대상으로 논에 다른 작물재배를 유도하던 ‘논소득 다양화 사업’ 지원 규모를 금년에는 5,000ha로 축소한다고 발표했다(표 1).

표 1. 곡물자급률의 변화

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
자 급 률 (%)	곡물 (사료 포함)	27.8	26.9	29.4	27.7	27.2	27.8	26.7	26.7	22.6
	식량 (사료 제외)	53.3	50.2	54.0	52.7	51.6	51.8	56.9	54.9	44.5

(자료: 통계청 양곡소비량조사, 작물통계, 농림수산식품부 양곡수급실적 및 계획, 양곡년도 기준)

우리나라 곡물자급률이 급격히 떨어지는 것은 “쌀이 남아돈다”는 잘못된 인식에 젖어있는 국민과 식량안보를 포기한 정책 입안자들의 안이한 판단에 주로 기인한다고 생각된다. 2007년 제정된 <농업, 농촌 및 식품산업 기본법>에 근거하여 정부가 발표한 식량자급률 목표치를 보면 쌀은 94.3%에서 90%로, 맥류는 7.3%에서 4.0%로 낮추는 것을 목표로 삼고 있었다. 이러한 정부의 잘못된 식량정책에 대해서 한국과학기술한림원은 2009년 정책연구과제로 ‘우리나라 식량안보의 문제점과 개선방안(연구책임자 이철호)(1)’를 수행하였으며, 한국식량안보연구재단에서는 2010년 11월 ‘식량안보정책 개발을 위한 토론회’를 개최하여 식량자급을 도외시하는 우리나라 식량정책의 개선을 촉구하였다. 이러한 여론에 떠밀려 정부는 2011년 7월 식량자급률 목표치를 개정하기에 이른다. 기존의 2015년도 곡물자급률 목표치 25%를 30%로 상향조정하고 쌀 자급률도 98%로 높였다. 그러나 이러한 정부 발표는 구체적이 실행계획이 없는 선언적 구호에 불과하다는 것이 문제이다(표 2).

표 2. 식량자급률 목표치(2011.7.11. 농림수산식품부)

품 목	현 재	2015 목표치		2020 목표치
		기존	수정	
곡물자급률	26.7	25.0	30.0	32.0
식량자급률	54.0	□	57.0	66.0
곡물자주율	27.1	□	55.0	65.0
주식자급률	64.6	54.0	70.0	72.0
칼로리자급률	50.1	47.0	52.0	55.0
쌀	101.6	90.0	98.0	98.0
밀	1.7	1.0	10.0	15.0
콩	31.7	42.0	36.3	40.0
사료	37.5	□	41.2	44.4
채소류	89.3	85.0	86.0	83.0
과실류	81.1	66.0	80.0	78.0
육류	72.0	71.0	71.4	72.1

실제로 벼 재배면적은 '98년 105만9천ha에서 '05년 98만ha, '11년 85만4천ha로 최근 10년 동안 약 20% 감소했고, 같은 기간 생산량은 '05년 500만 톤에서 '11년 422만 톤으로 감소했다. 2011년 농림수산식품부가 발표한 <쌀 산업발전 5개년 종합계획>(2)에서는 밥쌀용 벼 재배 면적을 2015년까지 70만ha로 축소시키고 나머지 1만7천ha 면적에는 다양한 품종과 작물을 재배하여 쌀 생산능력은 유지하면서 수급 균형을 달성하겠다는 계획을 세웠다. 또한, 2012년 <논소득기반 다양화 사업>은 논에 타 작물을 심어 쌀 재고량을 줄여보자는 의도 하에 실시되었는데 2010-2011년 쌀 재고량이 적정량 이하로 떨어지고 대체작물로 심었던 배추, 파 과잉생산으로 가격하락을 유도하여 농민들의 강한 반발을 사 기존 계획을 철회하고 가공용 벼와 콩, 조사료 중심으로 5000ha만 추진하겠다는 계획을 발표했다. 이와 같이 정부의 시책이 식량 자급률을 증진시키는 데 역방향으로 가고 있다(표 3).

우리나라는 세계 3위의 높은 인구밀도를 가지고 있고 국토의 70% 이상이 산림으로 경지면적이 대단히 작아 5천만 국민이 지금처럼 풍요로운 식생활을 영위하려면 식량의 100% 자급은 사실상 어려운 환경이다. 그렇다면 무엇을 버리고 무엇을 지킬 것인가에 대한 확실한 전략을 가지고 있어야 한다. 또한 식량자급률을 높이는 일은 농업생산에만 의존해서는 안 된다. 식품산업의 식량안보적 기능을 확대하고 식량의 올바른 소비 운동으로 낭비와 과소비를 줄이는 일이 병행되어야 한다. 식량자급률을 획기적으로 높일 종합적인 정책 수단이 요구되고 있다. 그러한 정책을 수립하고 실현하기 위한 필요조건과 구체적인 로드맵을 만들어야 한다. 불행이도 우리는 아직 이것이 없다. 정부 당국은 이를 위한 연구를 하지 않고 있으며 할 의지도 보이지 않고 있다.

표 3. 식량자급률의 변화

연도	식량 자급도(%)							
	계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
2003	53.3	97.4	50.0	0.5	3.5	29.0	109.1	16.4
2004	50.2	96.5	56.9	0.5	3.3	25.0	107.6	11.6
2005	54.0	102.0	59.0	0.4	3.4	30.9	109.2	12.8
2006	52.7	98.5	43.6	0.3	3.5	40.4	109.3	11.0
2007	51.6	95.8	52.3	0.3	3.2	34.5	109.1	10.4
2008	51.8	94.3	47.1	0.5	4.9	29.5	109.0	8.6
2009	56.9	101.1	48.4	0.9	4.7	33.7	109.3	9.8
2010	54.0	104.6	25.4	1.7	3.8	32.4	109.4	10.6
2011	44.5	83.0	23.7	2.2	3.3	22.5	107.1	7.3

(자료: 농림수산식품부 식량정책과, 양곡년도 기준)

2. 연구의 목표

본 연구는 위험수준에 달한 우리나라의 식량안보 상황을 개선하기 위한 종합적이고 구체적인 정책 수단에 대하여 연구하고 식량자급률을 높일 수 있는 실현 가능한 방안들을 도출하여 로드맵을 제시함으로써 식량자급과 식량주권을 확보하기 위한 정부 정책 운영에 도움을 주기 위한 것이다.

3. 연구의 내용 및 범위

가. 쌀의 자급과 MMA에 의한 쌀시장 개방 압력에 대한 대처 방안 연구

쌀은 우리의 주식으로 식량안보 최우선 곡물이다. 이에 1995년 WTO 조약에서도 모든 농산물을 수입 자유화로 내주면서도 쌀을 지켰고, 2007-2008년 곡물 파동 시에도 주곡의 자급을 달성하였기에 큰 영향을 받지 않았다. 2015년 쌀 시장 개방을 앞두고 여러 가지 정책 시뮬레이션이 논의되고 있는 상황에서 자급률은 높이면서 개방에 현명하게 대처할 수 있는 다각도의 전략들이 필요하다.

2012년도 한국식량안보연구재단의 연구과제로 수행된 ‘한반도 통일 후 식량안보와 식품산업 발전전략 연구’(3)에서 2015년을 통일시점으로 가정하였을 때 부족한 식량은 1,500만 톤 수준으로 추정되었다. 통일을 대비한 쌀 비축의 필요성이 제기되고 있다. 우리나라 양곡관리법에는 쌀의 비축을 명문화 하고 있지만 의무비축량이 정해져 있지 않으며, 현재 비축량은 통일을 대비한 비축량에 크게 못 미치고 있다.

최근 감지되고 있는 쌀의 자급률 저하 원인을 분석하고 쌀시장 개방에 대처하는 우리의 전략을 점검하여 쌀 자급률을 높이고 통일을 대비한 쌀 비축제도의 확대 방안과 이를 위한 재정 부담을 산출한다. 쌀 생산기술, 농지전용 방지, 용도 개발, 쌀 가공산업 지원육성 방안, 쌀 소비 확대 방안 등에 대한 구체적인 실행 방안과 로드맵을 작성하여 정책에 반영되도록 한다.

나. 식용콩의 자급을 달성하기 위한 정책 수단과 비용 산출

콩은 우리나라와 만주 일대 그리고 중국 해안부분이 원산지인 것으로 알려져 있으며, 우리나라 음식문화와 밀접한 관계를 가지고 있다. 한국인의 전통 식단은 기본적으로 쌀밥과 콩반찬(콩나물, 두부, 된장찌개)으로 구성되어 있다. 따라서 한국인의 식량안보를 위해서 쌀과 식용콩은 반드시 자급하여야 한다.

우리나라 국민 1인당 연간 식용콩 소비량은 ‘10년 8.5~9kg으로 전체 양곡 소비량의 약 7%수준이다. 1970년도 까지만 해도 식용콩 대부분(86%)을 자급해왔지만 <표 3>에서 보여주는 것처럼 식용콩 자급률이 최근(2011년 22.5%) 더 떨어지고 있는 현상을 보여주고 있다. 식용콩 수요량으로 계산했을 때 연간 42.6만 톤(‘10년 기준)이 필요하지만 국내 생산량은 10.5만 톤 수준이다. 농민이 콩재배를 기피하는 이유는 콩의 수입량이 증가하고 소득이 고추의 1/4, 감자의 1/2에 불과하기 때문이다. 정부는 2012년부터 ha당 40만원이 지급되는 “밭농업 직접직불제”를 실시하고 있으나 콩 재배 농가 소득과 생산량 증가에 필요한 지원으로는 크게 못 미치고 있다. 국산콩 가격의 1/5도 안 되는 수입콩과의 가격 경쟁력을 확보할 수 있는 지원방안이 요구되고 있다.

우리나라 콩 농업의 문제점으로 제기되고 있는 것으로 주로 밭두렁이나 비탈 등 수량이 낮은 한계지에서 콩을 재배하여 단수가 적다는 것이다. 즉, 콩 재배규모가 큰 대단위 농업이 아닌 0.5ha 미만의 규모가 96.1%를 차지하고 콩 호당 규모가 1ha이상의 농가는 1.1%뿐이다. 아직 재배기술 및 기계화 작업이 널리 보급되지 않아 전문적인 경영이 이루어지고 있지 않으며 재배규모가 작은 것이 문제다. 콩의 유통 경로를 살펴보면 생산량의 60%가량은 산지유통인에 의해 판매되고, 37%가 생산자단체, 나머지 3% 정도가 소비자와 직거래로 이루어지고 있는 현실이다.

정부는 2015년까지 식용콩 자급률을 40%까지 올릴 계획을 가지고 있으나 이를 위한 정책의지가 약하고 재정 뒷받침이 따르지 못하고 있다. 우리나라 식용콩의 수요량이 년 간 40만 톤 수준이며 국내 생산량은 10만 톤 수준이므로 조금만 노력하면 식용콩의 자급이 가능한 상황이나 이를 위한 정책의지가 약하다. 식용콩의 자급은 Non-GMO 콩을 선호하는 국민 정서에도 부합하는 일이다. 식용콩의 자급을 달성하기 위한 생산기술, 유통구조 개선, 지원방안 등을 종합적으로 분석하여 실행 로드맵을 작성한다.

다. 보리의 종합이용 계획 수립

보리는 우리나라 4대 곡물의 하나로 겨울철 비어있는 농지를 활용할 수 있으며, 농약이 거의 필요 없는 청정 곡류 중 하나이다. 겨울철 국내 휴경지를 활용할 수 있는 작물로 부가적인 농가 소득원을 창출할 수 있으며, 파종, 재배 관리, 수확 등이 완전 기계화되어 농산물 중 생산 비용이 가장 낮은 작목이다. 보리의 국내 생산량은 1960년대까지만 하더라도 150-200만 톤에 이르렀으나 2011년 9만 6천 톤에 그치고 있으며, 2012년 정부 보리수매가 중단되어 그 생산량이 급격히 줄어 농민의 주요 소득원 하나가 없어지는 어려움을 겪고 있다. 보리는 1차 산업으로 재배, 2차 산업으로 가공(곡류와 부산물 가공), 3차 산업으로 관광, 4차 산업으로 녹색화, 5차 산업으로 현대 사회에서 심각히 대두되는 인성순화 기능을 갖춘 다차 복합 산업으로 육성할 수 있는 가능성이 높다. 보리에는 현재까지 알려진 것만 하더라도 β -glucan, 식이섬유, phenolic compound 등 다양한 기능성 성분을 함유하고 있어 이들을 활용하는 경우, 당뇨병, 심장병, 변비증 개선효과가 임상적으로 입증되고 있다. 그 외 cholesterol 흡수 저지에 의한 심혈관질환 억제도 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 이와 같은 여건과 현황을 조감해 볼 때, 보리의 활용은 시급히 범국민 식생활에 도입되어야 하고 경제성을 감안 종합이용 계획을 수립, 활용도를 확대, 증산 기반을 구축해야 할 필요가 있다(4,5).

본 연구에서는 기호성과 취반특성이 좋지 못한 보리의 품질 특성을 개선한 특정 보리 품종을 활용한 식용 보리 이용성 증대 및 밀가루 수입 대체 효과를 분석하고 가공제품에 적합한 제분 기술을 조사한다. 또한 항암, 항산화 등에 효과가 있는 기능성 보리 잎을 활용한 건강 기능성 식의약품 소재 개발 및 화장품 소재화를 통한 보리 잎 활용방안을 제시한다. 친환경 농법에 의한 가축이 선호하는 양질의 청정 총체보리 생산 및 총체보리 사일리지 생산 가능성을 제시하고 조사료 자급율의 제고 방안을 제안 한다. 보리 육종을 위한 중장기 계획을 제안하고 국가의 육종 정책 방향 설정에 필요한 지침을 제공한다.

라. 식량자급률 제고를 위한 축산업 허가제도의 개발과 운용 방안

우리나라의 식량자급률이 세계 최하위 수준으로 낮아진 것은 1980년대에 거의 전량 수입 사료에 의존하는 축산업이 폭발적으로 증가한데 기인한다. 단백질 전환율이 5-24% 밖에 안 되는 축산으로 우리가 필요한 영양소의 5-20배의 곡물을 수입하고, 그 대부분을 가축분뇨로 버림으로서 작은 국토를 가축분뇨로 오염시키고 먹을 물마저 구하기 어렵게 하고 있다.

우리나라는 ‘가축방역체계 개선 및 축산업 선진화 방안’의 후속조치로 <축산업 허가제> 등이 포함된 축산법 개정안이 국회 본회의를 통과함으로써 축산업 허가제가 시행된다. 그러나 이 제도는 2011년의 구제역 대란을 겪으면서 가축 질병 발생 및 확산 방지에 초점을 둔 것으로 EU의 축산업 허가제와는 거리가 멀다. 유럽연합에서 실시되고 있는 축산업 허가제의 근간은 가축에서 배설되는 분뇨를 모두 자기 경작지에 퇴비로 사용하여 땅에 환원할 수 있는 범위 내에서 사육두수

를 허가하는 것이다. 유럽의 축산은 기본적으로 자기 땅에서 수확한 곡물(주로 보리)을 분쇄하여 기초사료로 사용하는 완전 순환형 축산을 하므로 그 많은 축산물을 생산하면서도 사료 수입량이 거의 없으며 축산 분뇨의 처리문제가 발생하지 않는다(6).

식량자급률을 획기적으로 높이려면 축산 사료의 일정 부분을 자체 생산하고 축산분뇨를 자가 소비하는 것을 의무화하는 축산업 허가제의 실시가 반드시 필요하다. 기초사료의 10-20% 만이라도 자가 생산을 의무화해서 그 땅에 분뇨를 일부 처리할 수 있게 하여 아무 제한 없이 동물을 사육하는 관행을 막아야 한다. 기초사료를 자가생산하는 비용을 정부가 전액 보조함으로써 축산을 건강하게 지원 육성하는 제도를 만들 수 있다. EU의 축산업 허가제를 벤치마킹하여 우리 실정에 맞는 친환경적 축산업 허가제를 개발하고 이를 위한 정부 지원 범위와 재정 부담을 산출하고 실행 로드맵을 작성한다.

마. 식량낭비를 줄이기 위한 현실적 방법에 관한 연구

식량의 낭비가 30%에 달하는 현재 상황에서 낭비와 과소비의 추방은 곧 식량자급률 상승으로 나타난다. 농산물의 수확 후 관리 기술이나 시설의 부족으로 버려지는 식량, 가공 유통과정에서 발생하는 손실, 외식산업, 단체급식, 가정 등에서 버려지는 음식쓰레기의 양이 막대하다.

신선식품의 수확 후 손실량을 추산한 자료를 보면 연간 감자 15만 톤(25%), 마늘 10만 톤(27%), 건고추 3만 톤(20%), 양파 23만 톤(24%)로 추산되고 있다(표 4)(5). 한국 소비자보호원에서 조사한 바에 의하면 소비자의 48%가 유통기한이 지난 우유는 버린다고 한다. 그렇지만 개봉 후에 냉장 보관한 우유의 세균 수 등을 측정하여 안전성을 조사한 결과를 보면 50일 까지도 문제가 없는 것으로 조사되었다. 2009년 기준 가공식품의 유통기한 초과로 인한 폐기손실액은 다류 323억 원, 장류는 185억 원, 조미료 378억 원, 드레싱 18억 원으로, 식육과 알가공품이 61억 원, 어육가공품 222억 원, 건포류 44억 원, 축산가공품 1,604억 원으로 총 1,931억 원으로 조사되었다(8).

표 4. 신선 농산물의 수확 후 손실량 추계(7)

	감자	마늘	고추	양파
평균생산량 (ton/year)	627,221 ^a	382,769 ^b	165,487 ^b	968,074 ^b
감모율(%)	25 ^c	26.7 ^d	20.4 ^d	24.1 ^d
연간 감모량 (ton/year)	156,805	102,199	33,759	233,305
도매가격(원/kg) ^e	770	4,470	13,666	370
손실비용(원) (\$US million)	1,207억 (110)	4,568억 (415)	4,613억 (419)	863억 (78)

a ; 감자 수확 후 관리기술 매뉴얼, 임학태(2005)(9)

b ; 농림부 채소류 생산 실적(2005)

c ; 반 지하 저장고 기준, 수확 후 관리기술 매뉴얼, 감자, 농림부, 농협중앙회(2005)

d ; 마늘 수확 후 관리기술 매뉴얼, 이승구(2006)

e ; 농산물 도매가격, 농수산물 유통공사, 2011. 5, 2, 중품 기준

수확 후 관리 손실을 방지할 수 있는 기술적, 제도적 방안을 연구하고, 가공식품의 유통기한에 대한 소비자 인식의 전환, 소비기한의 표시, 잔반을 줄이기 위한 식단 구성 등 소비 유통 단계에서 발생하는 식량낭비의 구조적인 요인을 규명한다. 이를 개선하기 위한 정부와 시민단체의 노력, 국민교육의 필요성과 구체적인 교육 내용을 개발한다. 현재 한국식량안보연구재단에서 수행하고 있는 ‘식량자급실천 국민운동’(10)의 일환으로 추진한다.

(참고 문헌)

1. 이철호, 문헌팔, 최양도, 김용택, 유명애, 손홍석, 우리나라 식량안보의 문제점과 개선 방안, 2009년 한림원연구보고서55
2. 농림수산물식품부, 쌀 산업발전 5개년 종합계획, 2011년 3월
3. 이철호, 문헌팔, 김용택, 김세권, 박태균, 권익부, 한반도 통일과 식량안보, 도서출판 식안연, 2012년 11월
4. 신동화: 부가가치 창출을 위한 보리의 종합이용방안. ‘지평선 황금보리 향토산업 활성화를 위한 세미나’. Proceeding, p1-11,(2010. 12. 03)
5. 신동화: 보릿가루의 산업적 전망 및 활성화 전략. 보리가공산업 활성화 방안 심포지엄 . 농촌진흥청 국립식량과학원 등 Proceeding, pp.527-533 (2009)
6. 이철호, 녹색성장과 식량안보를 위한 축산업 허가제, 첨단환경기술, 2012년 5월
7. 이철호, 이장은, 이숙중, 식품의 방사선 조사에 의한 경제적 이득에 관한 연구, 2011년 식품의약품안전청 용역연구과제 최종보고서
8. 황이남, 유통기한 경과로 인한 폐기식품의 발생현황과 감축방안, 한국식량안보연구재단 연구과제 최종보고서, 2011년 11월
9. 한국수확후관리협회 홈페이지 (<http://pht.or.kr/www/>)
10. 한국식량안보연구재단, 식량자급실천국민운동: 왜 해야하며, 어떻게 할 것인가?, 한국식량안보연구재단 식량자급실천국민운동본부 추진본부 홍보책자, 2011년 3월

4. 추진전략 및 방법

- (1) 연구 내용별 전문가를 연구위원으로 위촉하여 팀 연구를 수행한다.
 - 가. 쌀의 자급과 시장개방 압력 대처방안 - 문헌팔, 김용택, 이꽃임
 - 나. 식용콩의 자급 - 문헌팔, 김용택, 이꽃임
 - 다. 보리의 종합 이용 계획 수립 - 신동화, 김영수
 - 라. 축산업 허가제도 - 이철호, 김용택, 신동화
 - 마. 식량낭비를 줄이기 위한 방법 - 이철호, 이숙중, 이꽃임
- (2) 연구 자문위원회를 분야별로 개최하여 폭 넓은 의견수렴을 한다.
- (3) 연구위원 및 자문위원 모임을 격월로 개최한다.
- (4) 연구 종료 1개월 전에 한림원 원탁토론회를 개최한다.

5. 기대성과 및 활용방안

- (1) 현재 농림수산물식품부 연구과제에서 다루고 있지 않은 식량자급률 제고 방안연구를 수행한다.
- (2) 식량자급률을 실질적으로 높일 수 있는 구체적인 방안을 제시한다.
- (3) 식량자급률 제고 방안에 대한 비용을 산출하고 타당성을 확보한다.
- (4) 세계무역기구 규제를 피해 갈 수 있는 실질적 방안을 도출한다.

6. 연구원 구성

1) 총괄연구책임자

가. 인적사항

소속 기관	한국식량안보연구재단		성명	국문	이 철 호
				영문	Cherl-Ho Lee
주민등록번호					
주소	자택				
	직장	서울시 성북구 안암동5가 고려대학교 생명과학대학(동관) 401호 한국식량안보연구재단 (☎) 02-929-2751			

나. 학 력

연 도 (부터 ~ 까지)	학 교	전 공	학 위
1963.3-1967.2	고려대학교	농화학과	학사
1972.3-1975.12	덴마크 왕립수의농과대학	식품저장학	박사

다. 주요경력

연 도 (부터 ~ 까지)	소 속 기 관 (소속부서)	직 위	비 고
1975-1979	미국 MIT 공과대학 식품영양학과	연구원	
1979-2010	고려대학교 식품공학과	교수	
1998-2001	고려대학교 부설 식품가공핵심기술연구센터	소장	
1988-2006	보건복지부 식품위생심의위원	심의위원	
2005	한국미생물생명공학회, 한국미생물학회연합	회장	
2007	한국식품과학회, 한국식품관련학회연합	회장	
2004-2009	한국국제생명과학회(ILSI)	회장	
2006	Codex 제15차아시아지역조정위원회 (CCASIA)	의장	
2006	식약청 식품안전평가위원회	공동위원장	
2008	국무총리실 식품안전정책위원회 민간위원협의회 의장	위원 의장	
2004-2010	보건복지부 건강기능식품 광고심의위원회	위원, 위원장	
2010-2012	한국인정원 식품안전미래포럼	위원장	
2010	UN 식량농업기구(FAO)	고문관	
1999-현재	한국과학기술한림원	정회원	
2003-현재	(현) 국제식품과학기술한림원(IAFoST)	회원	
2010-현재	(현) 미국식품공학회 IFT	Fellow	
2010-현재	(현) 고려대학교	명예교수	
2010-현재	(현) 한국식량안보연구재단	이사장	

라. 주요 연구업적

○ 연구사업

- (1) 한국과 일본의 식량안보정책 비교 연구, 2010년 5월-2010년 11월(한국식량안보연구재단)
- (2) MSG 불매운동이 국가 경제와 식량안보에 미치는 영향, 2010년 6월-2010년 12월(한국식량안보연구재단)
- (3) 유해물질의 위해평가 기술조화 및 국제교류 연구, 2010년 1월-2010년 11월(식품의약품안전청)
- (4) 개도국 식품안전 비상상황 대응 능력제고 지원사업 (FAO, 한국측 전문가 파견), 2010년 11월 - 2010년 12월(한국농촌경제연구원)
- (5) APEC 위해평가 교육프로그램 활용방안 연구, 2011년 1월-2011년 11월(식품의약품안전청)
- (6) 식품의 방사선 조사에 의한 경제적 이득에 관한 연구, 2011년 2월-2011년 10월(식품의약품안전청)
- (7) 한반도 통일 후 식량안보 및 식품산업 발전 전략 연구, 2011년 06월-2012년 5월(한국식량안보연구재단)

- (8) 식품산업 진흥을 위한 대·중·소기업 동반성장 전략, 2011년 9월-2011년 11월(한국식품공업협회)
- (9) 식품가격 상승요인에 대한 분석 연구, 2011년 5월-8월(한국식량안보연구재단)
- (10) 소비자 지향적 품종개발을 위한 식미감정단 운영방안 연구, 2012년 8월-12월(농촌진흥청)
- (11) 쌀 자급의 과급효과 및 식량작물의 애그리비지니스 연관관계분석, 2012년 8월-2013년 12월(농촌진흥청)

○ **학술회의 및 세미나 개최**

- (1) 제3회 식량안보포럼 : 식품산업의 식량안보적 기능 확대를 위한 토론회, 2011년 3월 31일 프레스센터
- (2) 제 4회 식량안보 세미나 ; 식품산업과 식량안보 ('2011 서울국제식품산업대전' 학술세미나), 2011년 4월 26일 오후 KINTEX
- (3) 제5회 식량안보세미나 - 식품안전과 식품가격 정책 토론회, 2011년 8월 18일(목) 13:30~17:30, 프레스센터 기자회견장
- (4) 제6회 식량안보세미나 - 폐기식품 발생현황과 감축방안 토론회, 2011년 10월 5일(수) 13:30 ~ 17:30, 서울 aT센터 중회의실
- (5) 식품조사 국제심포지엄, 2011년 5월 16일~19일, 플라자 호텔, 고려대학교 생명과학관(녹지)
- (6) 식량안보와 식품과학기술의 역할 심포지움, 2011년 11월 17일~18일, 서울교육문화회관 가야금홀
- (7) 제7회 식량안보세미나, 한반도 통일 후 식량안보와 식품산업 발전 전략, 2012년 5월, 서울 플라자 호텔
- (8) 제8회 식량안보세미나, 식품 이물질 관리제도 개선 방안, 2012년 11월, 국회의원회관 소회의실

○ **연구논문 (최근 3년)**

- (1) Hong, Y.S., Cho, J.H., Kim, N.R., Lee, C.H., Cheong, C.J., Hong, K.S. and Lee, C.H., Artifacts in the measurement of water distribution in soybeans using MR imaging, Food Chemistry 112(1):267-272 (2009)
- (2) Hong, Y.S., Hong, K.S., Lee, E.S., Cho, J.H., Lee, C.H., Cheong, C.J. and Lee, C.H., MR imaging and diffusion studies of soaked rice, Food Research International 42(2):237-245 (2009)
- (3) Son, H.S., Hwang, G.S., Kim, K.M., Kim E.Y., Van Den Berg, F., Park, W.M., Lee, C.H. and Hong Y.S., 1H NMR-based metabolomic approach for understanding the fermentation behaviors of wine yeast strains, Anal. Chem. 81(3):1137-1145 (2009)
- (4) Ko, B.K., Ahn, H.J., van den Berg, F., Lee, C.H. and Hong, Y.S. Metabolomic insight into soy sauce through 1H NMR spectroscopy, J. Agric. Food Chem. 57(15):6862-6870 (2009)

- (5) Son, H.S., Hwang, G.S., Park, W.M., Hong Y.S. and Lee, C.H., Metabolomic characterization of malolactic fermentation and fermentative behaviors of wine yeasts in grape wine, *J. Agric. Food Chem.* 57(11):4801-4809 (2009)
- (6) Lee, J.E., Hong, Y.S. and Lee, C.H., Characterization of fermentative behaviors of lactic acid bacteria in grape wines through ¹H NMR- and GC-based metabolic profiling, *J. Agric. Food Chem.* 57(11):4810-4817 (2009)
- (7) Lee, J.E., Hwang, G.S., Van Den Berg, F., Lee, C.H. and Hong, Y.S., Evidence of vintage effects on grape wines using ¹H NMR-based metabolomic study, *Analytica Chimica Acta* 648(1):71-76 (2009)
- (8) Son, H.S., Hwang, G.S., Ahn, H.J., Park, W.M., Lee, C.H. and Hong Y.S., Characterization of wines from grape varieties through multivariate statistical analysis of ¹H NMR spectroscopic data, *Food Research International* 42(10):1483-1491 (2009)
- (9) Son, H.S., Hong, Y.S., Park, W.M. Yu, M.A. and Lee C.H., A novel approach for estimating sugar and alcohol concentrations in wines using refractometer and hydrometer, *J. Food Sci.* 74(2):106-111 (2009)
- (10) Son, H.S., Hwang, G.S., Kim, K.M., Ahn, H.J., Park, W.M., Van Den Berg, F., Hong Y.S. and Lee, C.H., Metabolomic studies on geographical grapes and their wines using ¹H NMR analysis coupled with multivariate statistics, *J. Agric. Food Chem.* 57(4):1481-1490 (2009)
- (11) Hong, Y-S., Hong, K.S., Lee, E-S., Cho, J-H., Lee C.H., Cheong, C.J., Lee. C-H., MR imaging and diffusion studies of soaked rice, *Food Research International*, 42(2):237-245 (2009)
- (12) Lee, J.E., Lee, B-J., Chung, J-O., Shin, H-J., Lee, S-J., Lee, C.H., Hong, Y-S., ¹H NMR-based metabolomic characterization during green tea (*Camellia sinensis*) fermentation. *Food Research International* 44(2):597-604 (2011)
- (13) Rhee, S-J., Lee, J.E., and Lee, C-H., Importance of lactic acid bacteria in Asian fermented foods. *Microb Cell Fact.* 10(Suppl 1): S5 (2011)
- (14) 이철호, 이숙중, 글로벌 식량위기와 한국의 대응방안. *식품과학과 산업* 44(3):20-37 (2011)
- (15) 이장은, 이철호, 소비자 불매운동이 국가경제 및 식량안보에 미치는 영향. *식품과학과 산업* 44(3):43-49 (2011)
- (16) Ggot-Im Lee, Hyo-Min Lee, and Cherl-Ho Lee, Food safety issues in industrialization of traditional Korean foods. *Food Control* 24:1-5 (2012)
- (17) 이꽃임, 황명실, 윤혜정, 이철호, 아태지역 식품관리 협력과 역량강화를 위한 APEC의 활동. *식품위생안전성학회* 27(2):176-181 (2012)

○ 저서 (최근 3년)

- (1) 이철호 외 5인, 식품의 안전성평가, 한국과학기술한림원출판부 편, 2009년 12월
- (2) Cherl-Ho Lee, Food biotechnology, in *Food Science and Technology*, Ed. by Geoffrey Campbell-Platt, Wiley-Blackwell, West Sussex, UK, 85-113, (2009)

- (3) Lee, C.H., Lee, H.M., Park, Y.H., Bahk, K.J., Kim, H.J., Kwon, J.H., Michael Doyle, Robert Buchanan, Ann Yaktine, Robert Brackett and Sanford Miller, Risk Assessment of Foods, KAST Press, Seoul, 1-24 (2010)
- (4) 이철호, '음식 오케스트라' 재판, 2012년 1월
- (5) 이철호, 소설 '식량전쟁' 출판, 저자, 2012년 3월
- (6) 한국식량안보연구재단 편, 단행본 '식품 산업의 한식 세계화 전략과 사례', 2012년 4월
- (7) 이철호 외 4인, 단행본 '한반도 통일과 식량안보' 출판, 2012년 11월

2) 참여 연구원

구 분	성 명	소속 / 전공	역 할	비 고
연구원	신 동 화	신동화식품연구소장	과제연구	공동연구자
	문 헌 팔	한국종자포럼	과제연구	공동연구자
	김 용 택	한국농촌경제연구원	과제연구	공동연구자
	김 영 수	전북대학교	과제연구	공동연구자
	이 속 중	한국식량안보연구재단	과제연구	
	이 꽃 임	한국식량안보연구재단	과제연구	
	이 민 경	한국식량안보연구재단	과제연구	
연구조원	김 미 경	한국식량안보연구재단	사무행정 및 연구비집행	

7. 연구추진계획

세부연구내용	2013년			
	5-6	7-8	9-10	11-12
쌀의 자급과 MMA에 의한 쌀시장 개방 압력에 대한 대처 방안 연구	0	0		
식용콩의 자급을 달성하기 위한 정책 수단과 비용 산출	0	0		
보리의 종합 이용 계획 수립		0	0	
기초사료의 부분 자급을 위한 축산업 허가제도의 개발과 운용 방안			0	0
식량낭비를 줄이기 위한 현실적 방법에 관한 연구				0
식량안보세미나 및 최종보고서 작성				0

* 연구자 편성은 위 <4. 추진전략 및 방법> 참고

8. 소요예산 명세

1) 예산 총괄

(단위 : 천원)

비 목	구 분	금 액		구성비(%)		비 고
		신 청	조 정	신 청	조 정	
· 연구수당		25,200		84.0		
· 국내여비		500		1.7		
· 소모성 재료비		1,000		3.3		
· 연구정보활동비		2,720		9.1		
· 유인물비		580		1.9		
합 계		30,000		100		