

모심의 눈 살림의 길 • 02

기후변화와 농업, 식량의 복합위기 시대

– 진단과 과제

2011. 12

모심과 살림 연구소

ISSUE PAPER

CONTENTS

I. 문제 제기 : 기후, 농업, 식량의 복합위기	4
❶ 기후변화의 심화	4
❷ 농업과 식량의 위기	5
❸ 기후변화와 농업의 관계	7
II. 기후변화 원인과 실태	8
❶ 기후변화 메커니즘	8
❷ 기후변화가 미친 영향과 전망	10
III. 기후변화와 농업, 식량문제	12
❶ 농업 · 식량 위기의 메커니즘	12
❷ 식량위기의 현황과 원인	13
❸ 기후변화와 식량위기의 상관관계	14
IV. 기후변화에 따른 농업 피해와 국내외 대응 노력	18
❶ 기후변화로 인한 국내 농업 피해 현황	18
❷ 국제사회의 대응 노력	19
❸ 우리나라의 대응 현황	22
❹ 한살림의 기후변화 문제에 대한 대응 노력	23
V. 과제와 제언	25
〈참고문헌〉	30

I. 문제 제기 : 기후, 농업, 식량의 복합위기

① 기후변화의 심화

- 온실가스 증가와 기후변화의 심화

▷ 산업혁명 이후 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄) 등 온실가스 배출량은 급속히 증가하고, 도시화와 산림파괴 등으로 온실가스 흡수원은 크게 감소함에 따라 지구의 평균 온도가 가파르게 상승하고 있음. 이는 지난 60만년 동안 전례가 없던 현상으로, 기후변화 문제가 21세기 인류가 맞이한 최대의 위기 문제로 등장하였음.

- 환경을 넘어 사회 전체적인 문제로 등장한 기후변화

▷ 2000년 UN에서 채택한 '새천년개발목표(Millennium Development Goals)'에서 지구촌 빈곤을 확대하는 가장 중요한 요소 중 하나로 기후변화 문제가 지적되었고, 2007년 세계경제포럼(World Economic Forum)에서도 기후변화가 21세기의 가장 영향력 있는 주제로 선정된 바 있음. 이는 기후변화가 환경 문제를 넘어 정치·경제·사회 전 분야의 심각한 문제가 되었음을 말해주고 있음.

- 기후변화로 인한 피해와 부담은 갈수록 더 심각해 질 것으로 전망

▷ 기후변화 문제는 지금 당장 본격적인 대응 노력을 하지 않을 경우 그에 따른 피해는 매우 심각해 질 것으로 전망됨.

● 2007년에 나온 스톡홀름보고서에 따르면, 현재 각국이 GDP의 1% 정도를 지구온난화 대응에 투입하지 않으면 추후에는 기후변화로 인한 피해가 GDP의 20% 가량을 차지해 심각한 경제적 타격이 올 것이며, 그 규모는 지난 세기 두 차례의 세계대전 때 입었던 경제적 피해보다 더 클 것으로 전망.

● 2011년 한국환경정책·평가연구원에서도 기후변화로 인한 피해가 한 해 30조원, 2100년까지의 누적 피해 비용은 2,800조원에 달할 것으로 예상함.

- 기후변화에 대한 국제적 대응 노력은 여전히 미흡한 실정

▷ 각국 정부는 기후변화 문제의 해결을 위해 1997년에 교토의정서를 체결했고, 2010년 멕시코 칸쿤에서 열린 기후변화협약 제16차 당사국총회에서는 “전 지구 기온을 산업화 이전에 비해

2℃ 상승 수준으로 제어”하는 것에 합의한 바 있음. 그러나 이런 수준의 노력으로는 급속하게 진행되는 지구온난화 속도를 제어하기에 불충분하다는 지적들이 쏟아지고 있고, 구체적인 달성 수단이나 감축 의무에 대한 규정도 없어 이조차도 달성이 불가능할 것이란 전망이 지배적임.

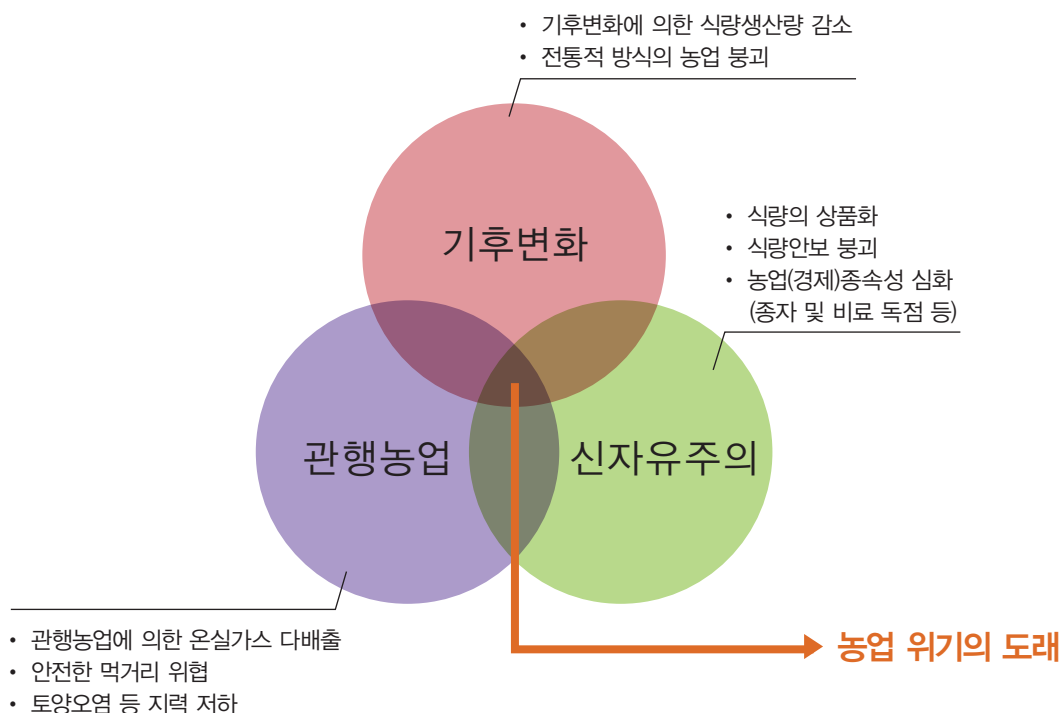
② 농업과 식량의 위기

- 위기 상황에 내몰린 농업과 식량

▷ 급속한 도시화, 산업화, 공업화 과정에서 자연의 순환원리에 따른 전통 농업은 사라지고 비료와 농약, 기계에 의존한 관행 농업이 그 자리를 차지해 왔음. 생산량 증대와 교환 가치를 목적으로 한 이러한 농법은 식량생산의 지속가능성을 무너뜨리고 먹거리의 안전성을 심각하게 위협하는 문제점을 발생 시켰음.

▷ 이런 상황에서 비교우위 논리에 기반한 신자유주의 무역 방식의 심화와 기후변화는 농업을 통한 식량자급 기반을 심각하게 위협하고 있음. 이처럼 농업과 식량체계 전반의 위기 상황 속에서 일각에서는 유전자 조작을 통한 작물 생산 방식을 도입해 해결책을 찾고 있으나 이 또한 새로운 위험 요소들을 가지고 있어 우려가 높아지고 있음.

<그림1> 농업의 삼중고



- 식량 위기를 가속화 시키는 신자유주의 경제체제

▷ 1980년대 이후 진행된 농산물 수입 자유화와 세계 식품체제의 구조적 변동은 식량 위기를 세계적인 문제로 확대시켜 왔음.

● 세계화에 따라 미국 헤게모니에 의해 조절되던 제2차 식품체제¹⁾에 서서히 균열이 생기기 시작했고, 이에 따라 초국적 농식품 기업들이 농산물 시장을 지배하게됨. 그 결과 농식품의 장거리 공간 이동, 지역 농업의 파괴, 먹거리 위험 증가 등의 문제가 심화되었고, 농민 경제는 황폐해지고, 소비자들의 건강은 심각한 위협에 빠지게 됨(김철규, 2008).

● 2008년에 촉발된 전 세계적인 식량 위기 현상과, 이로 인해 발생한 아프리카, 남미, 남아시아 등지의 36개 빈곤국에서의 시위와 폭동 등이 그 예라 할 수 있음.

<식량위기에 따른 국가별 소요 사태>

① 아프리카

- 2008년 2월, 카메룬에서는 물가 폭등에 항의하는 시민들의 소요사태로 40여명이 사망. 코트디부아르와 모리타니 등에서도 폭력사태로 인명피해 야기. 세네갈과 부르키나파소에서도 물가 인상에 항의하는 격렬한 시위가 발생.

- 2008년 4월, 이집트에서는 식량 가격 인상 반대 및 임금인상을 요구하는 폭동과 총파업이 일어나 경찰과의 충돌과정에서 2명이 사망하는 사건 발생.

② 남미

- 2008년 3월, 아르헨티나 정부는 국제 농산물 가격이 치솟자 농산물의 국외 반출을 막아 국내 물가를 잡고 세수도 늘리겠다는 의도로 수출세를 인상 등 세수 개혁을 단행했지만 수천 명의 농민들이 고속도로 150여 곳을 막고 시위를 하는 등 농민들이 격렬하게 항의함.

③ 북중미

- 2007년, 옥수수 최대 생산국인 미국 내 에탄올 소비가 늘어나면서 옥수수 가격이 2배 가까이 인상되자, 멕시코에서는 옥수수로 만든 전병인 ‘토피야’ 가격이 급등하여 전 국민적 시위가 발생하고 멕시코 정부는 가격 상한선까지 설정함.

④ 아시아

- 2008년 1월, 국제 콩가격이 최고치를 기록하자 인도네시아 식품회사들이 공장가동을 중지하여 노동자들의 항의 시위가 발생.

1) 정부의 관리·조절능력과 포드주의에 기반한 대량 생산체제

③ 기후변화와 농업의 관계

기후변화와 관련해서 농업은 ‘피해자’, ‘가해자’, ‘해결자’의 역할을 동시에 가진 독특한 위치에 있음.

- 기후변화 ‘피해자’로서 농업

▷ 농업은 기후변화에 가장 취약한 분야로서, 지금 신속한 대응이 이루어지지 않을 경우 먹거리의 안전성과 식량자급의 위협은 물론 경제적 피해도 국내에서만 2100년까지 700조원이 발생할 것으로 예상됨.

● 온도가 1℃ 증가할 경우 벼 생산량이 15만 2000톤 감소하고 단위 면적당 보리생산량도 19-20% 정도 줄어듦 것으로 보고 있음. 기온상승은 재배작물 품종의 변화도 일으키는데, 현재 제주도에서는 망고, 파파야 등 열대작물의 실험 재배가 이루어지고 있음.

- 기후변화 ‘가해자’로서 농업

▷ 농업분야는 전체 온실가스 배출량의 13.5%를 배출하고 있고(IPCC AR4), 관행농업의 증가로 연료연소에 따른 CO2 배출량까지 증가하여 기후 안정에 심각한 위협 요인이 되고 있음.

- 기후변화 ‘해결자’로서 농업

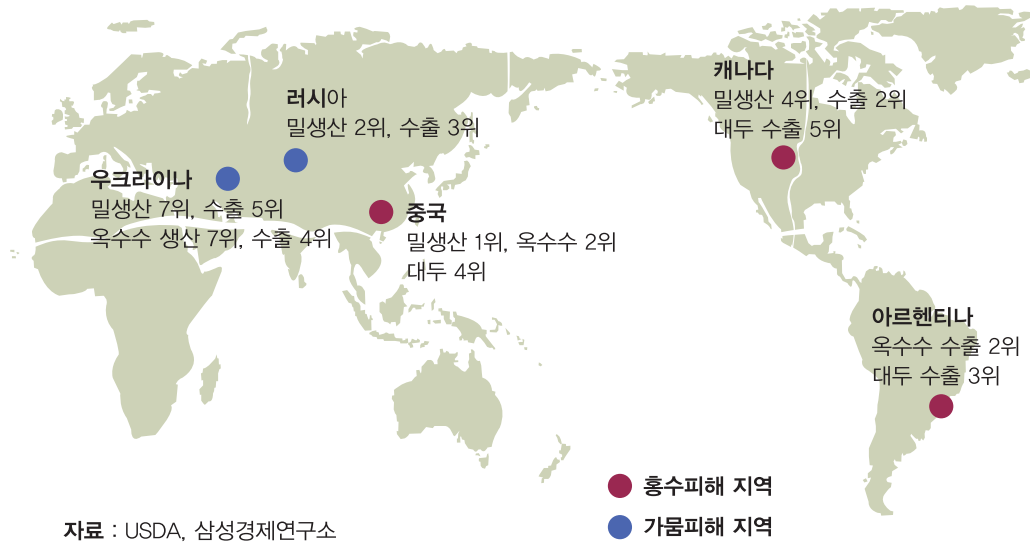
▷ 농업은 산림과 마찬가지로 지구온난화를 일으키는 온실가스(CO2)를 흡수해 토양에 고정시키는 역할을 함. 또한 농업은 지표면의 온도 조절, 수자원 함양 등을 통해 기후변화를 완화시키는 중요한 기능을 담당하고 있음. 따라서 농업을 살리는 것은 식량문제뿐만 아니라 기후변화 문제의 해결에서도 중요한 방법이라 할 수 있음.

- 기후변화 시대, 농업의 역할에 대한 재인식이 필요

▷ 기후변화 문제는 더 이상 피할 수 없는 문제도, 먼 미래의 문제도 아님. 이미 기후변화로 인한 피해의 규모와 속도가 점점 더 커지고 있어, 지금 당장 기후변화에 대한 적응과 완화 전략을 적극 찾아내지 않으면 조만간 통제 불가능한 상황에 직면하게 될 것이라는 우려들이 높아지고 있음.

▷ 기후변화에 따른 자연재해로 세계 전체가 식량생산에 상당한 차질을 빚고 있고, 국제 곡물시장의 위기와 함께 식량민족주의가 새롭게 등장하고 있음. 따라서 기후변화 시대를 맞아 각 국가들은 농업에 대한 새로운 인식을 바탕으로 기후변화 대응 능력을 높이고 식량자급률을 상향시키는 데 적극 나서야 할 것임. 기후변화 시대에 농업을 살리는 것은 생산자 농민뿐만 아니라 도시 소비자들도 함께 책임져야 할 공동의 과제가 되었음.

<그림2> 2010년 주요 곡물 생산국 기상재해 현황



II. 기후변화 원인과 실태

① 기후변화 메커니즘

- 온실가스로 인한 지구온난화와 기후변화

▷ 급속한 도시화, 산업화에 따른 온실가스²⁾의 대량 배출은 지구에서 방출하는 열에너지가 우주로 빠져 나가지 못하게 하는 온실효과를 통해 지구온난화 현상을 일으킴.

- 태양으로부터 지구로 유입되는 에너지 대부분은 가시광선 형태로, 이중 약 30%는 우주로 나가고 70% 정도만 지면에 도착함.
- 지표면에 도달된 에너지는 적외선이나 열복사 형태로 다시 우주로 나가는데, 대기 중 온실가스가 이 열에너지를 흡수·산란하여 대기를 일정 수준으로 따뜻하게 하여 자연생태계를 유지해 왔음.
- 하지만 지금은 대기 중 온실가스 농도가 크게 높아져 과도한 온실효과로 기상시스템의 균형이 무너짐으로써 세계 각지에서 예측 불가능한 기후변화와 자연재해가 발생하고 있음.

2) UN은 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF6) 등을 6대 온실가스로 규정하고 있음. 이중 앞의 3가지는 자연계에도 존재했지만 인간 활동으로 양이 많아진 것이고, 뒤의 3가지 기체는 인간이 산업활동 과정에서 인위적으로 만들어낸 물질임.

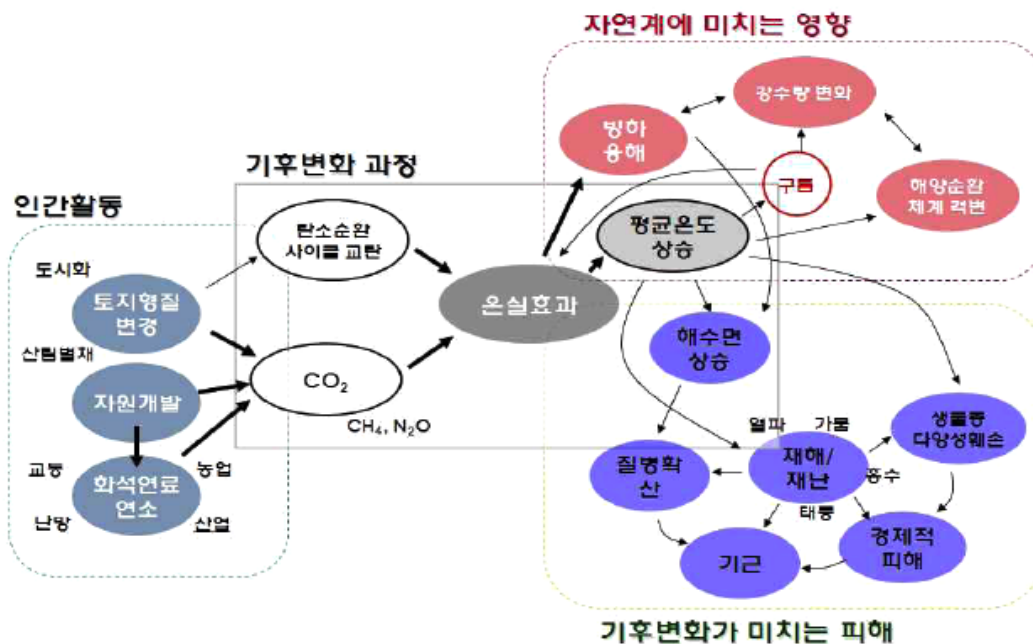
<표1> 온실가스의 종류와 영향력

구분	온실가스	비고
자연적으로 발생하는 온실가스	수증기(H ₂ O), 이산화탄소(CO ₂), 메탄(CH ₄), 아산화질소(N ₂ O), 오존(O ₃)	
자연계에 존재하지 않으나 인간이 합성한 온실가스	수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF ₆)	성층권 오존 붕괴물질은 아니나 온실효과가 큰 가스
	염화불화탄소(CFCs), 수소염화불화탄소(HCFCs)	성층권 오존 붕괴물질
기타 온실가스	일산화탄소(CO), 이산화질소(NO ₂), 이산화황(SO ₂), 대류권오존(Troposphere O ₃)	대류권 대기오염물질
	Aerosols	

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs, PFCs, SF ₆
배출원	에너지사용/산업공정	폐기물/농업/축산	산업공정/비료사용	냉매/세척용
지구온난화지수	1	21	310	1300~23900
온난화기여도(%)	55	15	6	24
국내총배출량(%)	88.6	4.8	2.8	3.8

*자료 : 에너지관리공단 기후대책실

<그림3> 기후변화의 발생과 피해의 확산 과정



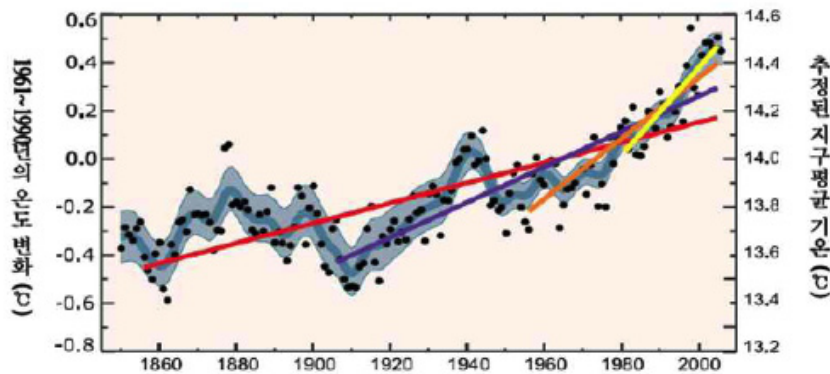
▶ ISSUE PAPER

- 급속한 온도 상승이 일으키는 문제

▷ 온실가스 증가와 함께 지구의 평균 온도가 급속히 상승하면서 예측 할 수 없는 정도로 자연재해가 발생하고 있음.

- 지난 100년간(1906~2005) 지구 표면 온도가 $0.74(\pm 0.18)^{\circ}\text{C}$ 상승했음. 기온 상승 정도는 북반구 고위도로 갈수록, 해양보다 육지에서 더 빠르게 나타나고 있음.
- 이처럼 관측된 지구 온도 상승은 지난 1,000년간 유래가 없었던 것으로, 지난 100년간 가장 더웠던 12개의 해가 모두 1983년 이후에 나타나고 있음.
- 대기 중 이산화탄소 농도가 380ppm를 넘어선 것은 지난 60만 년 간 발생하지 않았던 상황임.

<그림4> 지난 140년간의 온도 상승 추이



▷ 지구온난화로 지구 평균 해수면이 1961년~1993년간 매년 1.8mm씩 상승했음.

- 극지방을 제외한 전 세계 빙하가 감소하는 현상이 관측되고 있음. 이에 따라 폭우 등 강수의 유형과 강수량도 변화하고 있음.
- 극심한 가뭄과 홍수를 유발하는 엘니뇨 현상도 그 크기나 발생 빈도 및 지속성이 1970년대 중반 이후 크게 증가한 것으로 나타남.

② 기후변화가 미친 영향과 전망

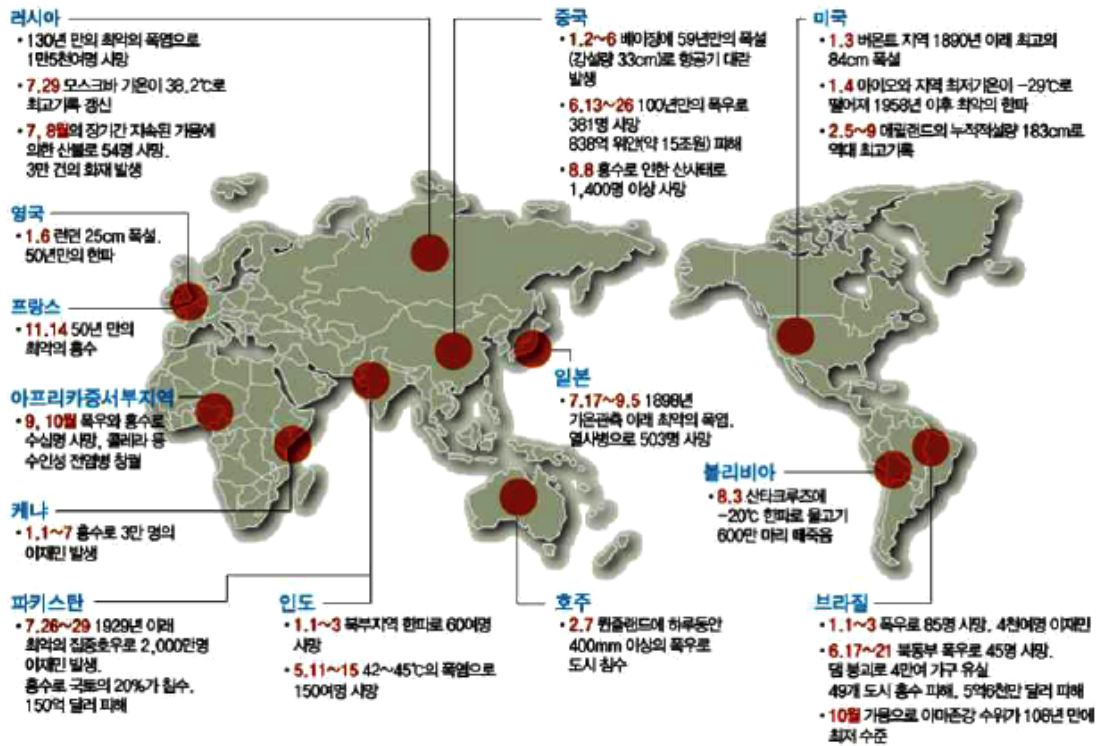
- 기후변화가 미친 지구적 피해 현황

▷ 2010년은 기후변화에 따른 최악의 피해가 일어난 해로 기록될 만큼 대규모 자연재해가 일어났음.

- 러시아에서는 8월 폭염으로 평년 수준보다 섭씨 8도가 높아 1만 명 이상이 사망. 1억톤에 달하던 곡물 수확량이 6천만톤으로 급감했고, 세계 3위 밀 수출국이었지만 국내 곡물 가격 안정을 위해 곡물 수출 금지조치를 내림.
- 파키스탄은 7월 대홍수가 발생해 전국의 1/5이 물에 잠기고 주택 200만채 파괴, 2000만 명 이상의 이재민이 발생.

- 아프리카에서는 극심한 가뭄으로 인해 수만에서 수십만 명이 식량 확보에 어려움을 겪게 됐고, 남미의 볼리비아에서는 -20℃의 한파로 인해 수백만 마리의 물고기가 떼죽음을 당함.
- 2011년 태국은 7월부터 3개월간 지속된 집중호우로 수도 방콕을 둘러싼 국토의 70%가 침수되는 등 19조원의 재산피해가 발생.

<그림5> 2010년 이상기후로 인한 지구촌 재난 현황



- 기후변화가 한반도에 미칠 영향 전망

▷ 국립기상연구소에 따르면 한반도는 2000년 대비 2020년대 1.2℃, 2050년대 3℃, 2090년대 5℃ 가량 상승하고, 강수량 역시 11-17% 증가할 것으로 예상하고 있음.

- 2℃ 상승 시 기후대는 극방향으로 위도 150-550km, 고도 150-550m로 이동하는 반면, 나무의 이동 속도는 4-200km에 불과. 식물의 이동속도(m/년)는 소나무(1,500), 전나무(40-300), 자작나무(500-2,000), 밤나무(200-300)에 그치는 것으로 평가.
- 한반도 평균기온이 6℃상승할 경우 금세기말 기준 산림생물들이 고사되거나 고립되는 등 멸종 위기에 처할 것으로 예상.

▷ 홍수 피해도 극심해질 것으로 보임. 금강유역에 대한 홍수피해액 예측결과(KEI) 1970-2000년을 기준으로 2011-2040년에는 최고 169.1%, 2051-2080년에는 최고 291.5% 증가하는 것으로 나타남.

III. 기후변화와 농업, 식량문제

① 농업·식량 위기의 메커니즘

- 현 식량위기의 메커니즘

▷ 현 식량위기의 메커니즘은 크게 '수요 요인', '공급 요인', '거시 요인'으로 구분해 살펴볼 수 있음 (김화년, 2008).

<표2> 식량위기의 요인

구분	내용
수요 요인	<ul style="list-style-type: none"> • 중국, 인도 등 인구대국의 경제발전에 따른 식량수요 증가 • 신흥국들의 육류소비 증가에 따른 사료용 곡물수요 증가 • 바이오연료(biofuel)용 곡물수요 증가
공급 요인	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화에 따른 식량 생산 및 공급량 감소 • 곡물의 바이오연료 전용에 따른 식량 재배면적 감소 • 자원(식량)민족주의의 확산
거시 요인	<ul style="list-style-type: none"> • 금리인하에 따른 글로벌 유동 자본이 식량에 대한 투기로 이동 • 유가 상승에 따른 식량 생산비와 물류비 상승

- 현대 농업과 식량위기의 요소들

▷ IAASTD³⁾ 보고서에 따르면 현재 8억 5천만 여명의 인구가 충분한 식량을 공급받고 있지 못하며, 인구 증가와 바이오연료 생산 등으로 식량 가격이 매우 불안정해지고 있음.

● IAASTD는 현대 농업은 농업기술의 발달로 식량생산 증가 속도가 상당히 빠른편이나 그 혜택은 고르게 분배되고 있지 않다고 지적. 특히 높아져 가는 식량 가격을 소농, 노동자, 농촌 공동체, 환경이 부담하고 있다고 밝힘.

▷ IAASTD는 식량위기와 관련해 '바이오에너지', '생명공학', '기후변화', '건강', '자연자원 관리', '무역과 시장', '전통적 지역 지식과 지역사회 기반 혁신', '농업과 여성' 등 8가지를 주요 요소로 듦.

● 특히 '기후변화' 요소로 인해 물 부족과 물 이용 가능 시기가 축소되고, 극단적 이상기후로 먹거리 안보와 경작 가능한 토지와 수자원을 둘러싼 갈등이 발생 할 수 있다고 경고.

3) IAASTD(International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, 발전을 위한 농업지식, 과학, 기술 국제평가)는 2002년 세계은행의 제안으로 구성된 국제 협력 작업 프로그램으로, 농업지식과 농업과학기술이 발전과 지속가능성 목표를 달성해왔는지를 평가하고 향후 과제들을 제시하는 것이 주요 목표. FAO 등과 같은 국제기구의 관계자, 생산자와 소비자 단체, NGO들이 참여하고 있음.

② 식량위기의 현황과 원인

- 식량 공급량의 부족과 가격 상승

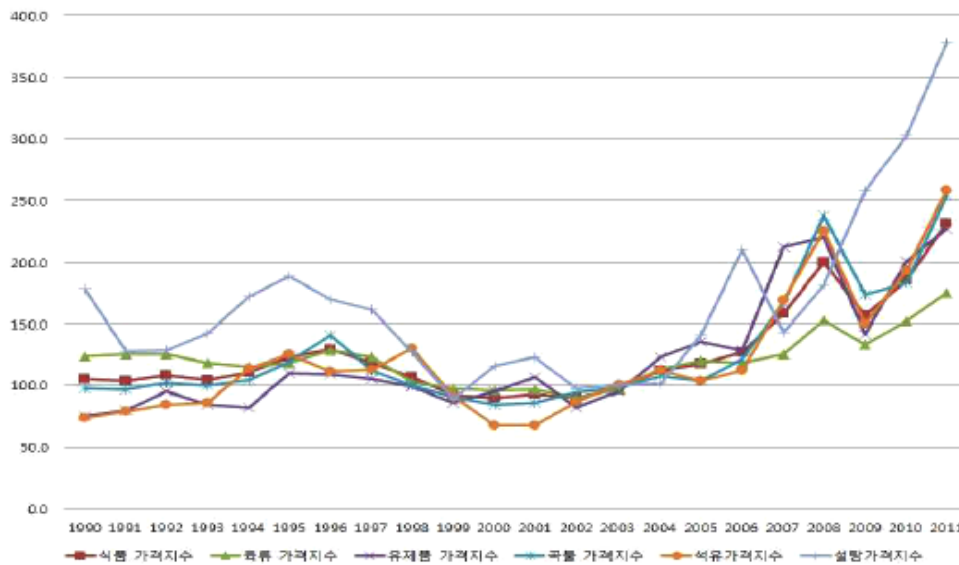
▷ 2007년 이후 전 세계적인 기후변화로 인한 식량생산량 및 공급량의 감소, 주요식량 수출국의 식량민족주의 확산, 바이오연료의 생산증가 등으로 식량 및 사료용 곡물의 공급이 감소되면서 급격한 식량 위기 현상이 초래됨.

- 현재 70억의 인구가 2050년이면 90억 명으로 늘어날 것으로 전망되는 가운데 세계 인구를 어떻게 먹여 살리느냐가 핵심 과제로 등장.
- 식량 가격의 폭등으로 인플레이션이 발생하는 ‘애그플레이션’(Agflation) 현상과 함께 세계 여러 나라에서 식량부족으로 인한 갈등들이 발생.

▷ 2011년 유엔 식량농업기구의 식품가격지수(Food Price Index)⁴⁾는 2008년의 200포인트보다 훨씬 높은 225-238포인트를 기록하고 있음.

- 세계은행은 2011년 2/4분기의 세계 식량가격 지수가 1년 전보다 33% 상승했고, 옥수수 가격은 84%, 설탕은 62%, 밀은 55%, 콩기름은 47% 상승한 것으로 보고.
- 지난 10년에 비해 향후 10년간 곡물은 20%, 육류는 30% 가격 상승할 것으로 전망.

<그림6> FAO 연간 식품가격지수



4) 유엔 식량농업기구가 지방증자, 곡물, 유제품, 육류, 설탕 등 55개 주요 식품의 도매가격 변동추이를 매월 집계해 세계 식량가격 추이를 알리는 지표임.

▶ ISSUE PAPER

- 곡물 시장의 투기 수요 증가와 독점의 심화

▷ 최근 기후변화의 심화와 함께 세계적 금융위기가 다시 불거지면서 투기 수요가 식량 및 자원 시장에 몰려 식량위기가 재현될 조짐을 보임.

● 식량농업기구 등은 개발도상국 식량체계 안정화 및 농업에 대한 지원이 없을 경우 2008년의 식량 소요사태가 다시 발생할 것이라고 경고.

▷ 미국 식품전문업체 카길(Cargill)사를 비롯한 세계 5대 농산기업이 80%가 넘는 과점상태를 구축했고, 종자산업에 대한 10대 메이저의 시장 지배율은 2004년 49.4%에서 2010년 70%에 육박하고 있음.

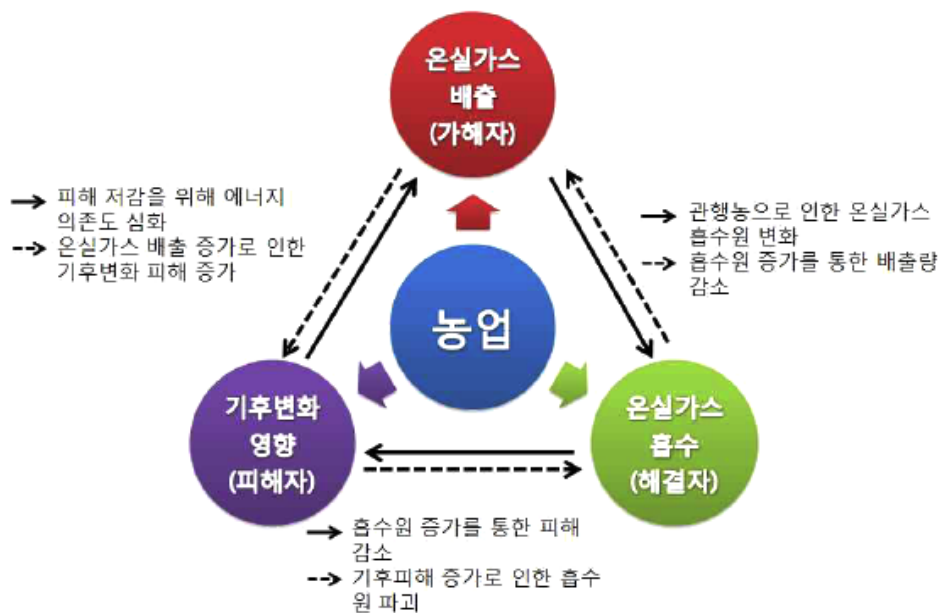
● 이런 독과점 체제는 식량 가격의 상승과 농민들의 경제종속성을 심화시키고, 기후변화에 대한 농업분야의 신속한 대응을 가로막고 있음.

③ 기후변화와 식량위기의 상관관계

- 기후변화와 농업은 서로 밀접한 상관관계를 가지고 있음

▷ 농업은 생산활동 특성상 기후변화를 통해 가장 직접적으로 영향을 받고 있음. 여기에서 농업의 생산활동 과정에서 발생하는 온실가스로 인해 기후변화에 부정적으로 영향을 미치는 경우와, 농업이 가진 자연생태적 기능을 통해 온실가스를 흡수하여 기후변화를 완화시키는 경우 등이 있어, 서로의 관계는 매우 밀접하고 복잡한 특성이 있음.

<그림7> 기후변화와 농업의 상관관계



- 기후변화가 농업에 미치는 영향(피해자로서의 농업)

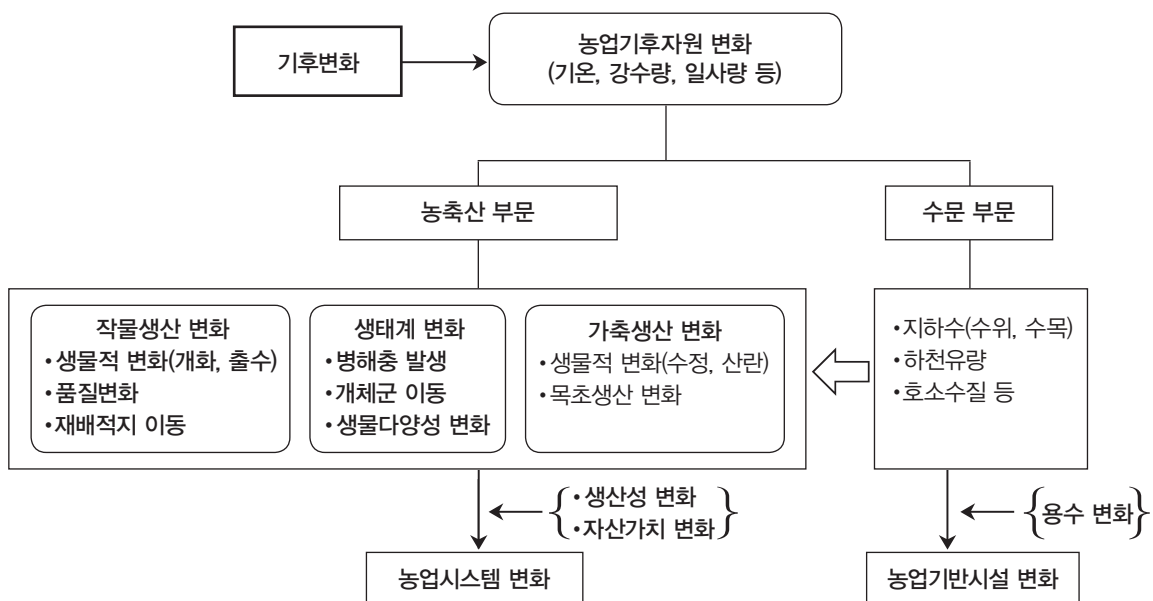
▷ 기후변화로 인한 기온상승과 극단적 기상변동, 해수면 상승 등은 농업에 직접적이고도 부정적인 영향을 미쳐 식량생산이 감소할 것으로 전망.

- 고위도 지역의 경우 추위가 약화되고 기온이 상승함에 따라서 경작가능 지역과 기간이 늘어나 농업생산이 일부 증가하는 경우도 있을 것으로 예상.
- 하지만 기후의 균형과 질서에 따라 농작물을 생산해 온 대부분의 지역은 식물의 적응능력을 넘어선 기후변화로 급속한 생산성 감소와 함께 중대한 식량위기 상황에 직면할 것으로 전망.
- 특히 저위도(건조지역)와 주요 곡창지대에서 농작물의 수확 잠재력이 크게 감소하여 기근의 위험이 증가할 것으로 전망됨.

▷ 기후변화는 농작물의 생산 과정에 다양한 방면으로 직간접적인 영향을 미쳐 농업시스템 자체에 충격과 변화를 만들어 냄.

- 작물의 개화와 출하 시기 등 생물학적 변화와 함께 품질의 변화, 재배 적지의 이동 등을 가져옴.
- 병해충 발생과 개체군의 이동 및 생물다양성에서 영향을 미침.
- 축산부문에서는 수정과 산란 등 생물적 변화와 목초 생산에 영향을 미침.
- 강수량, 증발, 토양수분 등 물의 순환 체계에도 변화를 주어 농업기반 시설과 함께 농작물 생산에 영향을 미침.
- 궁극적으로 기후변화는 농업생산성과 농가수익에도 영향을 주어 농업의 지속가능성을 위협하고 있음.

<그림8> 기후변화가 농업부문에 미치는 파급 영향



▶ ISSUE PAPER

- 농업 생산활동 과정에서의 온실가스 배출(가해자로서 농업)

▷ 세계자원연구소는 농업과 농업 관련 토지이용 변화 분야에서 온실가스 배출 비중이 전체 온실가스 배출량의 약 1/3인 31.7% 정도를 차지하고 있다고 밝힘.

- 농업토양, 가축 및 비료, 쌀 경작, 기타 농업과 농업 분야 에너지 이용 등에서 온실가스가 13.5% 배출되고, 벌목, 조림 및 재조림, 임산물 수확 및 관리 등 토지이용변화 분야에서 18.2% 배출.

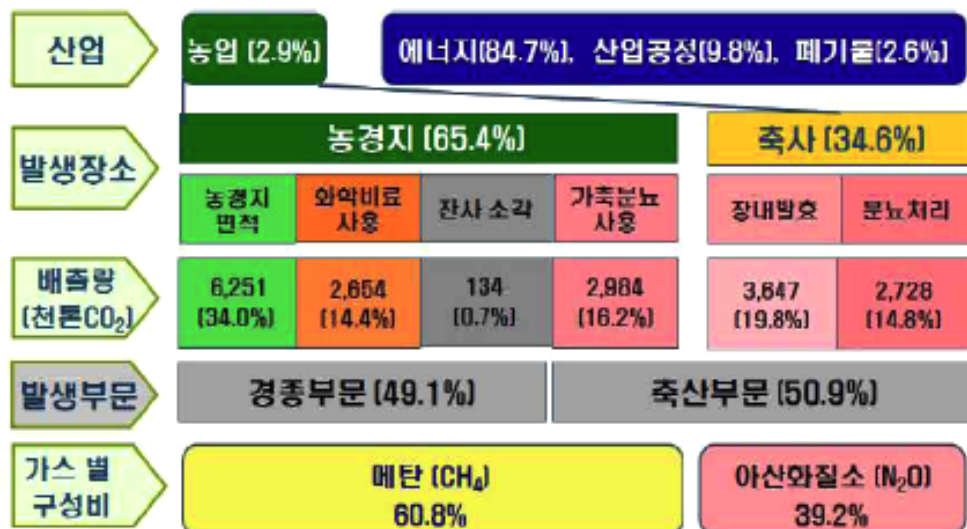
<표3> 농업분야 온실가스 배출 비중

분야	세부분야별	배출가스별
농업 15%	비료(N2O) 40% 장내발효(CH4) 27% 쌀생산(CH4) 10%	N2O 46%
기타분야 85%	연료연소(CO2) 9% 퇴비관리(CH4) 7% 기타(CH4, N2O) 6%	CH4 45%
		CO2 9%

자료: 미국환경정보원 데이터베이스(2004)

▷ 우리나라 경우, 농림수산식품부(2011)에 따르면 2008년 전체 온실가스 배출량에서 농업부문이 차지하는 비중은 2.9%고, 이 중 메탄이 60.8%, 아산화질소는 39.2%를 차지하는 것으로 추정. 특히 농경지에서 발생하는 비중은 65.4%에 이르고 있어 시급한 대책이 필요.

<그림9> 농업부문의 온실가스 배출 구성



자료: 농림수산식품부(2011)

- 기후변화 완화 및 적응을 위한 농업의 역할(해결자로서의 농업)

▷ 농지는 온실가스 배출량보다 흡수량이 많아 기후변화를 완화시키는 데 중요한 역할을 하고 있음.

- 벼 생산지 경우 2모작을 해도 토양의 탄소 고정 효과에 의해 흡수량이 배출량의 4배 가까이 되고, 옥수수는 약 20배, 콩은 23배, 고구마의 경우 31배에 달함.

▷ 최근에는 국제적으로도 기후변화 완화와 관련되어 토양의 탄소 축적이 주목 받고 있음.

- 영국 토양협회는 농업의 기후변화 완화 잠재력의 90%가 토양의 탄소격리 효과에서 찾으며, 관행농에 비해 유기농업이 평균 28%의 높은 토양 탄소량을 가진 것으로 밝힘.
- 로데일 연구소(Rodale Institute)에 의하면 유기농업으로 생산된 토양 유기물질은 물을 30배까지 저장하고, 토양입자를 경화시켜 토양 침식을 줄이며, 영양분 저장 및 이용도를 증가시킴. 부엽토의 경우 토양에서 2000년간 지속 가능함.
- 일본 농림수산성은 2009년 11월 일본 내 농지의 온실가스 완화 잠재력을 연간 380만 톤 CO₂로 파악하여 발표. 토양에 탄소 축적을 증가시키는 방법으로 환경보전형 농업, 지속가능한 농업의 역할을 강조.
- 일본은 토양에 의한 온실가스 흡수를 촉진시키기 위해 2011년도 예산에 지구온난화 방지 및 생물다양성 보전에 효과가 높은 농업에 대해 직접 지원하는 예산을 편성하여 '환경보전형 농업 직접 지원대책'을 수립함. 여기에는 화학비료, 화학합성농약을 원칙적으로 50% 이상 저감하거나 지구온난화 방지 및 생물다양성 보전에 효과가 높은 농업활동을 하는 경우 대상 면적에 따라 지원하는 내용을 포함하고 있음.
- 이런 노력은 기후변화 해결자로서 친환경, 유기농업이 가진 능력을 인정한 것임. 하지만 국내에서는 아직 관련 분야에 대한 정확한 연구 및 통계 자료가 미비함.

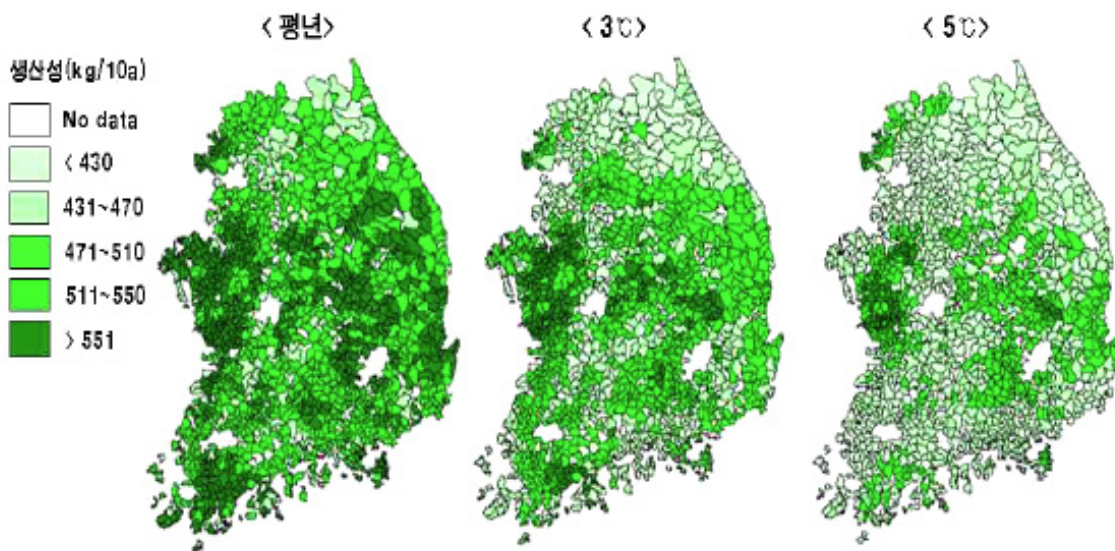
IV. 기후변화에 따른 농업 피해와 국내외 대응 노력

① 기후변화로 인한 국내 농업 피해 현황

- 벼 생산량 감소

▷ 기후변화에 따른 벼 생산성 변화를 추정하면, 온도가 평년(1971-2000년)보다 2℃ 상승할 경우 전국 평균 벼 수확량은 평년 대비 각각 4% 감소, 3℃ 상승할 경우 8%, 4℃ 상승할 경우 10%, 5℃ 상승할 경우 15% 감소하는 것으로 전망. 특히 남서해안 지대의 감소율이 높을 것으로 보임.

<그림10> 기후변화에 따른 벼 생산성 변화 예측



자료: 국립기상연구소

- 농작물 재배 적지의 북상

▷ 기후변화에 따라 과수 및 농작물 재배 적지가 지속적으로 북상 중이고, 특히 지역 특산물의 경우 이동이 심각한 수준으로 나타나고 있음.

▶ ISSUE PAPER

- 대륙별, 국가별로 기후변화에 따른 농업 시스템의 적응과 완화 능력 증진 프로그램을 지원하고 있고, 기후 및 자연재해에 대한 위기관리 프로그램과 데이터 구축, 기후변화에 관한 조기경보 시스템 도입 등을 진행하고 있음.
- 또한, 지속적으로 기후변화와 농업, 식량에 관한 보고서를 출판하여 주요 기관에 배포하고 있고, 유엔환경계획(UNEP), 유엔개발계획(UNDP) 등과 협업하여 기후변화에 따른 식량 위기 전망과 대책을 수립하는 데에 집중하고 있음.

▷ 유엔환경계획(UNEP) : 유엔환경계획은 홈페이지 가장 상위 메뉴를 기후변화 섹션으로 바꿔놓을 정도로 기후변화 대응에 적극적인 행보를 보임.⁶⁾

- 농업분야와 관련된 유엔환경계획 프로그램은 주로 열대우림 같은 흡수원 보존에 맞춰져 있음.
- 아프리카와 같은 개발도상국들의 농업분야 기후변화 적응을 위한 연구지원 사업을 동시에 수행하고 있음.

▷ 유엔개발계획(UNDP) : 기후변화 대응과 관련해 유엔개발계획은 크게 빈곤 감소와 에너지 접근성 강화 등에 초점을 맞추고 있음.⁷⁾

- 개발도상국에 대한 국제개발협력 과정 중 빈곤 감소의 수단으로 농업분야의 강화와 에너지 기본권으로서의 접근성 강화가 가장 큰 의제임. 유엔환경계획과 같이 온실가스 흡수원 보존을 위한 다양한 지원 프로그램을 계획 중에 있음.

▷ 비아 캄페시나(국제농민운동) (La Via Campesina) : 각국 농민들의 국제연대체인 비아 캄페시나는 기후변화 문제를 식량안보, 관행농업의 폐해 해결 등과 연결해 대응을 하고 있음.⁸⁾

- 비아 캄페시나는 각종 국제회의에서 대규모로 농민 시위를 조직하여 기후변화로 인한 농업 위기를 홍보하는 데 주력하고 있고, 성명서를 통해 입장을 지속적으로 전달하고 있음.
- 또한 '유기농'과 '소농'이 대안이라는 인식 하에 개발도상국의 소농에 대한 직접적이고 적절한 지원을 요구하고, 자체적으로는 기후변화 적응에 관한 연구와 교육을 하고 있음.

- 협동조합 및 주요 관련 조직들의 노력

▷ 유럽 소비자협동조합(EURO COOP) : 유럽 소비자협동조합은 2007년 설립 50주년을 맞이하면서

5) 참조: FAO 기후변화 홈페이지(<http://www.fao.org/climatechange/en/>)

6) 참조: UNEP 기후변화 홈페이지(<http://www.unep.org/climatechange/>)

7) 참조: UNDP 기후변화 홈페이지

(http://www.beta.undp.org/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/focus_areas/climate_strategies.html)

8) 참조: 비아 캄페시나 지속가능 농업 홈페이지

(http://viacampesina.org/en/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=17&Itemid=42)

식량정책에 비견될만한 새로운 우선순위 과제로 기후변화 문제를 선정.⁹⁾

- 각 지역 협동조합을 중심으로 운송과 물류 에너지 절감 등 에너지 효율화 노력과 재생가능에너지 도입 프로그램을 진행 중에 있음.
 - 환경친화적인 생산을 위한 노력과 함께 협동조합원들을 대상으로 온실가스 감축을 위한 별도의 캠페인을 진행.
 - 특히, 유럽 소비자협동조합은 협력프로그램으로 각국 협동조합의 에너지와 탄소 배출 감량을 위한 유럽차원의 체계 전환을 위해 'ACT!' 프로젝트에 착수. 유럽내 학교, 기업, 개인을 대상으로 2010년까지 배출량을 10% 줄이자는 '10:10 서약' 등이 대표적.
- ▷ 스웨덴 소비자협동조합연합회 : 스웨덴 소비자협동조합연합회는 사업 활동에서 배출하는 온실가스를 2020년까지 40%(2008년도 기준)까지 줄인다는 야심찬 목표를 세우고 다양한 활동들을 하고 있음.
- 물류시스템의 개혁, 에너지 효율형 매장과 냉동시설, 조합원의 저탄소생활양식 보급 활동, 아프리카에 삼림 조성을 통한 탄소배출 상쇄활동(carbon offset) 등을 펼치고 있다고 보고.
 - 기후변화 대응 노력을 위해 조합원, 생산자, 직원 각자가 실천할 수 있는 지침을 만들어 배포.
- ▷ 일본생활협동조합연합회 : 일본생활협동조합연합회에서는 전력소비를 줄인 쇼윈도우, 캐노피 조명, 진열대 커튼 설치, 태양광발전시스템 설치 등을 통해 온실가스배출을 삭감한 에코 스토어를 운영 중.
- 얼마 전 내놓은 '2020년 비전'에는 시민의 협동의 힘으로 인간다운 생활을 창조하는 것과 동시에 지구온난화, 기후변화에 대응하여 지속가능한 사회를 실현하는것을 2대 목표로 제시.
 - 일본 생협들은 '아시아 민중기금' 마련을 위해 민중기금융 상품을 별도로 판매하여 수익을 얻고 이를 기후변화 등으로 피해를 입고 있는 아시아 개발도상국에게 지원 중. (아시아 민중기금에는 일본 생협들과 함께 한국의 한살림, 두레생협 등이 참여하고 있음)
- ▷ 일본 기후 네트워크(KIKO(氣候) Network) : 기후 네트워크는 대학의 생활협동조합 등과 협력하여 혼자 사는 대학생 등을 대상으로 에너지 절약에 관한 정보제공 등을 실시하는 "대학 신입생 전용 에너지 절약 캠페인"을 2003년도부터 실시.
- 에너지 절약형 가전의 매출이 증가하고 생협의 판매 제품 구성에도 영향을 주는 등 성과를 나타냄. 2006년도에는 모범 캠페인으로 인정받아 일본 환경성의 주체간 연계 모델 추진 사업으로 추진.

9) 엄은희(2010)의 글과 아이쿱 홈페이지 자료 참조.

③ 우리나라의 대응 현황

- 정부의 농업분야 기후변화 대책

▷ 기후 변화로 인한 피해가 가속화됨에 따라 농림수산식품부는 농업 분야 세부계획을 마련해 2011년 「농림수산식품분야 기후변화 대응 기본계획(2011-2020)」을 확정·발표함.¹⁰⁾

- 기본계획에 따르면 물 걸러 대기 확대, 무경운 농법 도입, 화학비료 절감 등 저탄소 농법의 개발 보급, 에너지 절감시설 보급 및 목재펠릿·지열·풍력·태양광 등 신재생에너지 시설 확대를 통한 온실가스 감축의 내용을 담고 있음.
- 기후변화 완화 대책으로는 주요 농작물을 중심으로 기후변화 적응 품종을 개발하는 것을 제시하고 있음.
- 축산업에서는 축분뇨 자원화 및 에너지화 시설 확대와 사료개발 등을 통한 장내발효에 따른 온실가스 감축 계획을 밝힘.
- 축산업의 기후변화 적응 지원 계획으로는 계절별 냉·난방 및 환기 관리 시스템개발과 구축, 고온 대응 가축 사양기술 개발, 기후 온난화 질병 원인체(진드기 등) 특성조사 등이 있음.

<표4> 기후변화에 대한 농림수산식품분야 대응 계획

구분	내용
농업	① (흡수) 과수작물 활용, 도시농업 ② (감축) 농법개발, 화학비료 절감, 에너지 절감시설 보급 등 ③ (적응) 작물모델 구축, 품종 개발, 아열대 작물 보급 등
축산	① (흡수) 조사료 재배 ② (감축) 시설 현대화, 분뇨 자원화·에너지화, 축산업 허가제 등 ③ (적응) 가축사양·축사관리기술 개발, 질병방지대책 등
산림	① (흡수) 조림, 숲가꾸기, 해외조림 등 ② (적응) 산불 초동진화체계 확립, 병해충 예찰시스템 강화, 산림생태계 보전
수자원	① (안정공급) 다목적 용수개발, 저수지 뚫 높임 ② (재해대응) 수리시설 기능보강 ③ (에너지생산) 소수력 발전
식품·유통	① (감축) 온실가스·에너지 목표관리제, 물류효율화 ② (녹색소비) 식생활운동, 음식물 쓰레기 줄이기

자료: 농림수산식품부(2011), 「농림수산식품분야 기후변화 대응 기본계획(2011-2020)」

▷ 정부 차원에서 기후변화로 인한 농업분야의 대책에 대해 관심을 가진 것은 반가운 일이라 할 수 있음. 하지만 대책 내용을 보면 기후변화 가진 문제의 시급성에 비추어 적극적인 대응 노력도 부족하

10) 현재는 기후변화 대응의 윤곽을 잡은 기본계획만 발표되었고, 금년 하반기 내에 발표하기로 한 세부 실행계획은 아직 나오지 않음.

다는 비판이 제기되고 있음.

- 대책의 상당 부분이 기존 정책들을 답습한 채 보완하는 성격에 그치고 있고, 특히 기후변화와 밀접한 농업에 대한 근본적인 처방이 부족하다는 비판이 나오고 있음.
- IAASTD나 유엔 식량농업기구 등에서는 기후변화에 대한 농업분야의 핵심 대응방안으로 소농과 유기농을 강조하고 있으나, 정부의 대책에는 이런 부분들이 소홀히 다루어지고 있음.

④ 한살림의 기후변화 문제와 대응 노력

▷ 한살림은 2004년 이상기후로 인한 폭설로 생산지에 심각한 피해가 발생한 이래 기후조건 변동 및 국제 곡물가격 상승 등의 직간접적 영향으로 유기농업과 지속가능한 농업에 있어서 심각한 문제점이 발생하고 있음. 현재까지 드러난 피해의 내용을 몇 가지 살펴보면,

- 여름철 장마기간이 길어지고 이로 인한 일조량 감소로 작물 성장에 피해
- 여름철 이상저온으로 인한 과수 피해
- 여름철 이상고온으로 인한 축산 피해
- 집중호우 및 태풍으로 인한 병충해 발생 피해 및 수확기 과일 피해
- 겨울철 이상고온으로 인한 옷자람 현상으로 작물의 이른 숙성 및 내부 무름 피해
- 폭설 및 태풍에 따른 시설 피해
- 기후변화에 따른 국제 곡물가격 상승으로 인한 사료값 인상

▷ 한살림은 조직 차원에서 기후변화에 대한 대응 방안을 적극적으로 고민하기 시작함.

- 2004년 당시 한살림은 폭설로 인한 생산지 피해를 구제하기 위한 성금을 모금하고, 이사회를 통해 농업 발전 및 재해위로금을 목적으로 하는 ‘생명살림기금’을 조성하기로 함.

▷ 이후 이상기후에 따른 재해위로금을 매년 지급해 왔으며, 2008년부터는 기후변화를 완화하고 적응하기 위한 방안들을 다양하게 펼치기 시작함.

- ‘가까운 먹을거리 운동’은 한살림이 펼치는 대표적인 실천 활동으로서, 먹거리의 생산에서 소비까지의 이동 거리를 줄여서 지구온난화를 일으키는 이산화탄소 배출을 줄이는 노력을 말함. 100여 개 물품에 탄소배출량을 표기하여 조합원에게 한살림 물품이 가진 의미를 알려내고 있음.
- 이 외에도 조합원과 함께 하는 생활문화개선운동과 토론회, 홍보와 자료집 발간, 조합원과 함께 하는 캔들 나이트 행사 등 캠페인 활동, 햇빛발전소 건립, 병재사용운동, 장바구니 이용 운동 등을 다양하게 펼쳐 오고 있음.
- 기후변화와 먹을거리 UCC 공모전을 한겨레신문사와 공동으로 진행하면서 기후변화 문제를 사회화 하고자 하였으며, 한살림에서 발간하는 인쇄 홍보물을 재생지로 변경하였고, 매장 에너지

효율화 방안을 모색하기 위한 연구조사 사업을 진행함.

- 또한 제3세계의 기후변화 피해에도 관심을 기울여 2010년에 파키스탄 농민들의 수해를 지원하기 위해 모금활동을 생산자와 소비자 조합원들과 함께 진행하여 지원함.
- 기후변화와 기상이변으로 생산재해가 빈발함에 따라 생산활동의 불안정성과 생산자(지)의 경제적 손실이 점점 커지고 있어 현재 한살림 차원에서 제도적 안전장치로서 가칭 '생산안정기금' 조성 방안을 모색 중에 있음. 생산안정기금은 수매자금과 자연재해에 따른 경제적 손실을 지원하는데 활용할 계획임.

▷ 기후변화는 농업의 지속가능성과 식량자급 문제와도 밀접하게 연결되어 있어 한살림 차원에서 농업살림기금을 통해 생산자들의 생산 활동을 체계적으로 지원하기 위한 방안을 적극적으로 모색 중에 있음.

<표5> 한살림의 기후변화 대응 활동

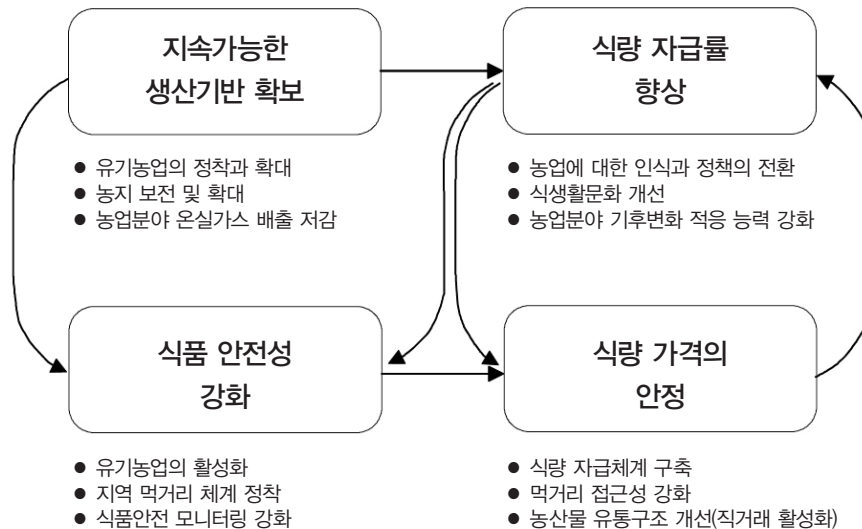
구분	내용
2004년	이상기후로 인한 폭설로 심각한 생산지 피해가 발생하면서 기후변화에 대한 조직 차원의 대응 방안을 적극적으로 고민하기 시작
	전국 한살림 차원에서 생산지 폭설피해 성금모금 및 전달(36,363,240원)
2005년	농업살림기금, 생산자 재해위로금 지급(2명, 2,500,000원)
2007년	농업살림기금, 태풍피해 위로금 지급(제주 21,000,000원, 기타 1,500,000원)
2008년	감사 권고사항으로 한살림의 '기후변화' 대응 노력 필요성 제기
	한살림의 지구온난화 대응활동 방향 확정(3차 이사회), '가까운 먹을거리 운동' 전개
	포럼 개최, '한살림, 지구 온난화를 넘어서'
	조합원 대상 아이디어 공모 및 시상, '지구를 식히는 살림의 지혜'
	'전등을 끄고, 생명의 불을 켜다' 캠페인 진행
	장바구니 나누기, 병 재사용운동, 바이오디젤 사용 운동 진행
2009년	햇빛발전소 건립
	'기후변화와 가까운 먹을거리' 책자 발간
	두부 등 29개 물품에 탄소배출량 표기
	농업살림기금, 생산자 재해위로금 지급(1명, 1,000,000원)
2010년	탄소배출 표기 주잡곡 및 가공품 등 100여개 품목으로 확대
	'자연을 담는 쇼핑의 지혜' 책자 발간
	가까운 먹을거리 리플릿 1만부 제작 및 배포
	농업살림기금, 태풍피해 생산자 재해위로금 지급(9,10월, 10명, 6,700,000원)
	한살림 생산지 이상기후 피해 성금 모금(12월, 263,089,000원) 및 전달(2011년 3~4월, 435명)
	파키스탄 수해 피해 모금 활동 및 지원(57,823,030원)
2011년	농업살림기금, 이상기후 피해 위로금 지급(11월, 생산자 205명 대상, 125,400,000원)

V. 과제와 제언

- '기후', '농업', '식량'의 복합위기 상황에 대한 종합적인 인식과 대응이 필요

▷ 기후변화 시대에 농업과 식량 위기 문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 '식량의 양'(식량 자급률), '식량의 질'(식품 안전성), '식량 가격'(식품 가격 및 접근성), '식량 생산기반'(농업의 지속가능성) 문제를 종합적으로 다룰 필요가 있음.

<그림12> 기후변화와 식량위기 해결을 위한 접근 방법



▷ 농업은 자연계의 생태적 순환원리에 따라 생산이 이루어지는 생명경제의 기본활동 영역이자 토대임.

- 농업은 기온, 강수량, 일사량 등 기후 조건에 크게 의존하는 만큼, 기후변화 문제에 대한 적극적인 대응과 해결 노력이 필요함.
- 하지만 그동안 농업이 가진 생명의 기본 특성과 생산자로서 농민의 기본 권리가 산업화와 경제 논리에 밀려 무시되고 소홀히 다루어져 왔음.
- 기후변화 시대에 농업의 지속가능성 확보는 사회와 문명의 존속과도 직결되어있어 농업의 가치와 역할에 대한 인식의 변화와 함께 보다 근본적인 대책 마련이 요구됨.

- 관행농업과 농산기업 중심의 농업체계를 획기적으로 전환하는 노력이 필요

▷ 1970년대 이후 일부 선진국과 초국적 농산기업들이 이끌어 온 소위 ‘녹색혁명’은 전 세계 농작물 생산량을 증가시켰지만 결과적으로 심각한 생태계 파괴와 함께 세계 식량난과 빈곤 문제를 해결하지 못했음.

- 관행농, 산업농, 수출농 체계를 지탱해 온 생산지상주의는 먹거리 불평등 구조를 고착화 시킨 채 자립과 순환의 농업 체계를 붕괴시켜 왔음.
- 고투입 에너지 집약형 농업 체계는 기후변화를 일으키는 온실가스 배출의 주요원인으로 작용하고 있음.

▷ 기후변화에 따른 식량위기 문제 해결에 있어 대한 올바른 접근이 필요함. 잘못된 해결책은 또 다른 위험과 부작용을 초래할 수 있음.

- 식량위기 문제의 대안으로 해외에 식량생산 기지를 건설하거나, 유전자 조작 작물을 개발 보급하거나 또는 고도의 자본과 기술, 에너지의 투입을 필요로 하는 공장식 농업이 주목받고 있음. 하지만 이런 접근은 생물종 다양성과 생태계 파괴, 농민의 자립기반 붕괴 등 또 다른 위험과 부작용을 초래할 가능성이 높음.
- 에너지 위기 대안으로 거론된 바이오 연료 정책은 식량 생산을 위한 경작지를 연료 작물 재배지로 전환토록 해 식량 가격 폭등의 원인이 되고 있음.

- 친환경 유기농업의 정착 및 확산을 위한 보다 적극적인 노력이 필요

▷ 친환경 유기농업은 먹거리의 안전성 문제를 넘어서 기후변화 시대의 중요한 대안으로 적극 모색될 필요가 있음.

- 친환경 유기농업은 관행농업에 비해 기후변화를 일으키는 온실가스의 배출량이 적을 뿐만 아니라, 배출된 온실가스의 흡수 능력도 상대적으로 높고, 기후변화에 대한 적응력도 큰 장점을 가지고 있음.
- 하지만 정부는 기존의 수출농, 상업농, 대농, 관행농 위주 정책에서 벗어나서 못하고 있고, 장기적인 안목에서 식량자급 보다는 단기적인 식량가격 유지에 관심이 집중되어 있음.
- 현재 정부가 추진하는 FTA 정책은 기후변화와 농업의 위기 상황에 대한 대응력과 적응력을 약화시켜 그나마 있던 농업의 지속가능성과 식량자급 기반도 위협하고 있음.

▷ 유기농, 소농 중심의 지역자립 및 순환형 농업체계를 구축하기 위한 보다 근본적인 노력이 필요함.

- 친환경 유기농업의 유지 및 확산을 위해서는 생산자의 노력은 물론 소비자의 인식 변화와 정부 차원의 적극적인 대책 및 지원 노력이 요구됨.
- 특히 농업의 지속가능성을 위해서는 생활협동조합을 비롯한 도시 소비자들의 올바른 인식과 선택이 중요함.

- '기후', '농업', '식량'의 복합위기 문제를 해결하기 위한 한살림의 역할과 과제

- ▷ 한살림 물품의 생산, 유통, 소비 전 과정에 대한 온실가스 배출 실태 평가(LCA, Life Cycle Assessment)를 통해 기후변화 대응 방안을 위한 종합적으로 마련해 나갈 필요가 있음.
- ▷ '생산 영역'에서는 한살림이 지향해 온 농업정책의 방향을 분명히 확인하고 기후변화 시대에 적합한 생산 체계를 마련하는 노력이 필요.
- 한살림은 일찍이 생산자는 소비자의 생명을, 소비자는 생산자의 생활을 상호 책임지는 자세로 활동해 왔으며, 농업을 경제가 아닌 생명과 삶의 논리로 바라보고 새로운 농업 패러다임을 정립하고자 노력하고 있음.
- 한살림이 지향해 온 농업은 안전한 먹거리 생산을 위한 '유기농업', 생태계와 조화를 이루는 '친환경 농업', 지역 내에서 물질순환이 이루어지는 '지역순환 농업', 다양한 작물 재배와 윤작, 간작 등을 통한 '복합 농업', 그리고 생산자의 자긍심과 자립을 통한 '지속가능 농업'을 특징으로 하고 있음.
- 따라서 기후변화와 식량의 위기 상황을 맞아 그동안 한살림이 지향해 온 농업에 대한 기본 인식과 가치를 더욱 확고히 하고 협동의 원리로 실천하는 노력이 중요함.

<한살림 농업정책의 기본방향>

- ① 농업의 가치를 정당하게 평가 한다
- ② 농업인이 긍지를 가질 수 있는 농업의 모습을 만든다
- ③ 농업을 계속할 수 있는 정책을 추진 한다
- ④ 식량자급 기반의 확보를 도모 한다
- ⑤ 각국, 각지의 기후·풍토에 맞는 농업을 지향 한다
- ⑥ 유기농업과 환경농업을 지향 한다
- ⑦ 복합농업, 지역복합형 농업을 지향 한다

- 기후변화와 식량위기의 대안으로 '도시농업'에 대한 적극적인 고민과 실천도 필요함. 도시농업은 도시민들이 생산하는 소비자로서 농적 가치를 체득하고, 식량자급에 기여하며, 온실가스 흡수원을 확장하는 역할을 함. 따라서 유관단체와의 협력을 통해 관련 교육 및 실습 프로그램을 운영하여, 조합원들이 개인집 뒷마당과 골목길가, 아파트 옥상, 베란다, 학교 텃밭 등에 유기농사를 지어 먹거리 자급과 녹색생활 실천 활동을 할 수 있도록 안내할 필요가 있음.
- 도시 조합원들이 힘을 모아 생산지에 햇빛발전소 건립을 했던 경험을 발전시켜서, 장기적으로

한살림 생산지를 태양광, 풍력 등 재생에너지에 기반한 에너지자립마을로 만들어가는 비전을 세우고 지속적으로 실천해 나갈 필요가 있음.

- 기후변화로 인한 생산지 피해가 해마다 가중되고 있는 상황에서 한살림 전 조직이 뜻을 모아 가칭 '생산안정기금'을 단계적으로 조성함으로써 기후변화에 대한 대응 능력과 생산의 지속가능성을 높여나갈 필요가 있음.
- 오랜 친환경 유기농업의 경험을 토대로 하여 기후변화에 적응할 수 있는 농법과 품종 개발을 위한 준비와 투자도 지속해 나갈 필요가 있음.

▷ '유통 영역'에서는 한살림이 적극적으로 펼치고 있는 직거래 운동과 가까운 먹을거리 운동의 의미와 역할을 기후변화 시대에 맞게 확인하고 발전시켜 나갈 필요가 있음.

- 가까운 먹을거리 운동은 먹거리의 생산에서 소비까지의 이동 거리를 줄여서 지구온난화를 일으키는 이산화탄소 배출을 줄이는 노력으로, 현재 100여 종에 이르는 탄소배출량 표기 품목을 지속적으로 확대해 나갈 필요가 있음.
- 지역적 특성에 맞게 지역 먹거리 체계를 구축하여 생산과 소비의 거리를 좁혀나갈 수 있는 모델을 만들 필요가 있음.
- 한살림이 운영하는 매장의 설치 및 운영 과정에서 에너지 감축 및 효율화를 위한 방안들을 적극 모색해 '에코 스토어'의 모델을 만들어 나감.
- 물류센터 건물 또는 부지에 친환경 재생에너지 발전을 위한 시설을 조성함.
- 중기적으로 운송 중 온실가스 발생량 감축을 위해 노후 차량 교체와 친환경 공급차량의 구입 및 운영에 노력함.

▷ '소비생활 영역'에서는 조합원과 이웃이 함께 할 수 있는 다양한 실천 프로그램과 모델들을 개발해 나갈 필요가 있음.

- 비닐과 종이팩 사용을 줄이고 장바구니 사용을 장려하는 '녹색 장바구니 운동'을 매장 조합원은 물론 지역사회와 함께 할 수 있는 방안을 적극 모색해 나감.
- 현재 펼치고 있는 병재사용 운동을 더욱 체계화 하고, 포장 박스의 재사용 확대를 위해 포장 재질과 구성의 간소화와 규격화를 실시해 나가도록 함. 이미 한살림은 물품정책에 가공품 용기와 포장재 선정에 있어 '자원리사이클과 환경문제 등을 고려한 것'을 기본적 조건으로 설정하고 있음.
- 지역 한살림 별로 진행해 온 장터 활동의 경험을 모아서 조합원과 지역사회가 함께 할 수 있는 재활용장터를 정착시키고, '리사이클 숍'을 통해 활동의 지속성을 만들어내도록 함.
- 한살림이 목표로 하는 '새로운 생활양식의 창조'를 기후변화와 식량위기 시대에 맞게 구체화 하여 대중적 실천으로 확장해 나가도록 함. 특히, 육류 섭취를 줄이는 식생활 습관의 변화로 개인

의 건강은 물론 생태계 보전과 식량문제 해결에도 기여할 수 있도록 함. 육류 위주 식생활을 위한 가축 사육 과정은 상당히 많은 온실가스 배출과 함께 목초지 개발 과정에서 온실가스 흡수 원인 산림 및 생태계를 파괴시키고 있음.

- 미래세대와 지구를 위한 투표가 중요함. 선거 과정에서 쏟아져 나온 부실 공약들이 미래세대와 자연생태계에 상당한 부담을 주는 일으키는 일들이 반복되고 있음. 따라서 생활 속 개인들의 실천 못지않게 정책과 제도의 변화를 위한 노력이 더욱 중요해 지고 있음. 현재 세대의 선택으로 상당한 영향을 받게 될 '말 못하는' 미래세대와 자연생태계의 이해가 대변될 수 있도록 현명한 정치적 선택이 필요함.
- 계획 구매와 책임 소비의 습관화와 함께 환경단체나 생활협동조합에 가입해 활동하고 주위에 가입을 권유하는 것 자체가 지속가능한 사회를 만들기 위한 중요한 실천 행위임을 인식하고 노력할 필요가 있음.

<‘유기농업’이 중요한 열 가지 이유>¹¹⁾

- ① 유기농산물은 프랑켄슈타인(괴물)식품이라고 일컬어지는 유전자변형농산물(GMO 또는 LMO)을 전혀 포함하지 않은 순수한 대자연의 생산품임. 축산물도 유전자조작물질과 화학농법으로 재배한 사료를 먹이지 않고 항생물질을 사용하지 않아야 유기농의 범주에 포함됨.
- ② 유기농식품은 맹독성 농약, 항생제, 성장호르몬, 나노분자 그리고 기후불안정을 야기하는 화학비료를 전혀 사용하지 않는 온전한 자연식품(whole food)임.
- ③ 유기농업은 친기후환경적임. 북미지역의 경우 기후변화를 일으키는 온실가스의 35% 내지 50%가 화학기계농법에 의존하는 관행농업에서 나오는 반면, 유기농업은 1에이커(0.4ha) 당 3,175kg의 이산화탄소를 땅 속에 격리시키는 역할을 함.
- ④ 유기농 인증은 핵방사선 오염식품의 무의식적인 소비를 예방해 줌. 핵물질 방사선 오염식품과 전자파에 의한 조사(照射)는 식물의 비타민 성분과 면역성분의 영양소를 파괴하고 벤젠이나 포르말데히드 등 발암물질을 생성함.
- ⑤ 식중독현상이 유기농장 또는 유기농 가공업체에서는 거의 발생하고 있지 않음. 미국 질병관리센터에 의하면 현재 7,600만명 이상의 미국인들이 매년 식중독으로 고통 받고 있는데 대부분이 비위생적이고 비인도적이며 불결한 동물취급과 도살과정에서 발생하고 있음.
- ⑥ 유기농업은 원천적으로 하수쓰레기 사용을 금지하고 있음. 미국은 현재 수억톤의 유독성 도시 하수쓰레기가 1억4천만 화학적 관행농장에서 비료 형태로 쓰이고 있다고 알려짐.
- ⑦ 유기농법과 유기축산은 도축장으로부터 빠져 나온 고기 부스러기, 뼈가루, 피, 내장 등 부산물을 결코 사용하지 않으며 종종 알츠하이머 치매병으로 오인 받는 인간광우병 발생의 소지를 원천적으로 배제하고 있음.
- ⑧ 유기농식품은 가축을 동물복지 차원에서 사육함. 유기농법은 농장가축에 대해 공장식 밀집사육이나 인위적인 돌물거세, 절단 등을 못하게 하며 케이지식 양계양돈 방식을 금하고 최소한의 운동과 자연과의 관계를 허용함.
- ⑨ 유기농식품은 관행 농축산물에 비해 영양가치(價値)가 훨씬 높음. 각종 연구결과에 의하면, 맹독성 농약과 화학비료 또는 GMO 종자를 사용하여 기른 농산식품에 비해 유기농 식품은 더 많은 비타민류와 항암, 항산화 요소 그리고 인체에 필수적인 중요한 미세 광물질을 더 많이 함유하고 있는 것으로 밝혀짐.
- ⑩ 유기농업은 소규모 가족농(family farms)과 농촌지역사회를 보다 효과적으로 보전하고 지탱하는 역할을 함. 대기업농이 지배하는 미국에서도 규모가 작은 소농 가족농이 올바른 유기농업을 수행할 경우 소비자들의 구매선호의 뒷받침을 받아 최소한의 품위를 유지하며 생활을 영위하고 있음. 또한 선진국의 사례에 의하면 유기농가들의 수확량(생산성)이 관행농가들보다 훨씬 높을 뿐 아니라, 극심한 가뭄이나 폭우 장마 등 이상기후 조건하에서 더 잘 견디며 생산성이 좋은 것으로 밝혀지고 있음.

11) 한국 농어민신문 2011년 9월 1일자(제2365호)에 실린 김성훈 전 농림부장관이 소개 한 북미지역 유기농 소비자협회가 밝힌 ‘유기농업’이 중요한 열 가지 이유를 재정리하였음.

〈참고문헌〉

- 강기경 등(2011), 「기후변화와 우리 농업」, RDA Interrobang (17호)
- 김성훈(2011), 한국 농어민신문, 9월 1일자(제2365호)
- 김창길(2008), 「기후변화와 농업 : 기후변화(협약)에 따른 농업부문 영향과 대응과제」
- 김철규(2008), 「현대 식품체계의 동학과 먹거리 주권」
- 김화년(2008), 「애그플레이션 시대의 식량안보」, SERI 경제포커스(2008. 2. 18, 제180호)
- 국립기상연구소(2009), 「기후변화 이해하기 II - 한반도 기후변화 : 현재와 미래」
- 농림수산식품부(2009), 「한강 국공유지 하천구역 농지 내 탄소흡수작물 영농단지조성 건의」
- 농림수산식품부(2011), 「농림수산식품분야 기후변화 대응 기본계획(2011~2020)」, 세부실행계획
- 농촌경제연구원(2010), 『농업 · 농촌 2030/2050 비전과 과제』
- 엄은희(2010), 「유럽 소비자협동조합의 기후변화 대응」
- 이진우(2010), 「농업이 바뀌면, 미래가 바뀐다.(Agriculture change, Future Change)」, FAO 서울총회 한국농업단체 선언문 초안
- 한국농촌경제연구원(2009), 『기후변화·녹색성장 종합연구』
- 한재각(2010), 「기후변화와 농업·먹거리」
- 환경부(2007), 「기후변화 적응대책 마스터플랜」
- Baumert, Kevin A. 등(2005), 「Navigating the Numbers : Greenhouse Gas Data and International Climate Policy」, World Resources Institute
- IAASTD(2008), 『Agriculture at a Crossroads : Global Reports』
- IPCC(2007), 『AR4 : Climate changes: impacts, vulnerabilities, and adaptation, in developing countries』
- FAO(2008), CLIMATE CHANGE AND FOOD SECURITY
- FAO(2008), CLIMATE CHANGE: IMPLICATIONS FOR FOOD SAFETY
- FAO(2011), 'FAO Food Price Index'
- 농업관측센터 홈페이지, <http://aglook.krei.re.kr/jsp/index.jsp>
- 유럽 생협연합회 홈페이지, <http://www.eurocoop.coop/>
- FAO 홈페이지, <http://www.fao.org/>
- La Via Campesina 홈페이지, <http://viacampesina.org/en/>
- Rodale Institute 홈페이지, <http://www.rodaleinstitute.org>
- UNDP 홈페이지, <http://www.beta.undp.org/undp/en/home.html>
- UNEP 홈페이지, <http://www.unep.org/climatechange/>

ISSUE PAPER



주소 | 서울시 중구 장충단로 188 분도빌딩 402호 | 전화 | 02-6931-3606-9 | 전송 | 02-2269-1309
블로그 | <http://mosim.or.kr> | 전자우편 | mosim@hansalim.or.kr