2015년 밀라노엑스포에서 제기된 식량과 영양안보 논의 *

임 송 수
(고려대학교 식품자원경제학과 교수)

1. 세계박람회의 개요

2015년 5월 1일부터 10월 31일까지 이탈리아 밀라노(Milano)에서 세계박람회(World Exposition, 또는 "세계 엑스포")가 열린다. 세계박람회는 167개국이 회원인 「국제전시기구(International Exhibitions Bureau, BIE)[1]」가 주관하는 행사로, 그 규모가 커 일명 "만국 박람회"로 불리기도 한다.[2] BIE는 1928년에 체결된 「국제전시협약(Convention Relating to International Exhibitions)」에 따라 설치되어 세계박람회를 관장하는 정부 간 기구이다.[3]

<표 1>은 1962년 이래 한국이 참여한 세계박람회를 나타낸다. 박람회는 5년마다 열리는 "만국 박람회(Universal Expos)"와 만국 박람회 사이에 1회 개최되는 "국제 박람회(International Expos)"로 구분된다. 그 차이를 살펴보면 <표 2>와 같다. 한국이 1993년에 대구와 2012년에 여수에서 개최한 박람회는 모두 국제 박람회에 해당한다. 박람회의 주제는 인간, 자연과 자원, 기술, 개발 등 다양하다.

---

* (songsooc@gmail.com).
1) (www.bie-paris.org).
2) 국제전시기구는 프랑스어로 "Bureau International des Expositions"이며, 그 첫 글자를 따서 BIE로 부름.
3) 국제전시협약의 원문(http://goo.gl/Y984lE).

표 1 한국이 참여한 세계박람회 역사

연도	국가	도시	분류	주제
1962	미국	시애틀	종합	우주시대의 인류
1967	캐나다	몬트리올	종합	인간과 그의 세계
1970	일본	오사카	종합	인류의 진보와 조화
1974	미국	스포케인	전문	공해 없는 발전
1975	일본	오끼나와	전문	바다-그 바람직한 미래
1982	미국	낙스빌	전문	에너지가 움직이는 세계
1984	미국	루이지애나	전문	강의 세계
1985	일본	쓰꾸바	전문	인간의 생활환경과 과학 기술
1986	캐나다	벤쿠버	전문	움직이는 인류-교통과 통신
1988	호주	브리스베인	전문	기술시대의 레저
1992	스페인	세비아	종합	발견의 시대
1992	이탈리아	제노아	전문	배와 바다
1993	한국	대전	국제	새로운 도약의 길
1998	포르투갈	리스본	국제	바다, 미래를 위한 유산
2000	독일	하노버	만국	인간-자연-기술
2005	일본	아이치	만국	자연의 지혜
2008	스페인	사라고사	국제	물과 지속가능한 개발
2010	중국	상하이	만국	아름다운 도시, 행복한 생활
2012	한국	여수	국제	살아있는 바다, 숨 쉬는 연안
2015	이탈리아	밀라노	만국	지구의 식량공급, 생명의 에너지

자료: 산업통상자원부(2015).

표 2 세계박람회의 분류

구분	만국 박람회 (Universal Expos)	국제 박람회 (International Expos)
주제	광범위한 주제	특정 주제
기간	최대 6개월	최대 3개월
주기	5년 마다	만국 박람회 사이 1회
행사장 면적	무제한	25ha 미만
전시관 준비	참가자가 전시관 설치	주최국이 모든 전시관을 설치하고 참가자에게 임대

자료: Expo2015(http://goo.gl/FvNEl3).

이처럼 세계박람회는 국제행사로 사람들을 교육하고, 혁신을 공유하며, 개발을 촉진하고, 협력을 증진시키는데 기여한다. 주최국은 다른 나라들과 기업, 국제기구, 민간부문, 시민사회, 일반 참여자 등을 초청하여 행사를 진행한다. 다양한 참여자들로 말미

암아 행사는 전시뿐만 아니라 외교 행사, 비즈니스 회의, 세미나, 공개 토론, 생중계 등이 이뤄진다.

2015년 밀라노엑스포의 주제는 “지구의 식량공급, 생명의 에너지(Feeding the Planet, Energy for Life)”이다. 그 세부주제는 다음과 같다.

① 식품안전과 품질에 관한 과학과 기술
② 농업과 생물다양성을 위한 과학과 기술
③ 농식품유통 혁신
④ 식생활 교육
⑤ 더 나은 삶의 유형을 위한 식품
⑥ 식품과 문화
⑦ 식품관련 협력과 발전

이번 박람회는 역사상 처음으로 식량(식품)과 음료에 모든 초점을 맞추고 있다. 이를 위해 밀라노엑스포(Expo Milano)는 지난해에 박람회를 준비하면서 “식품은 생명이다(food is life)”란 캠페인을 전개하기도 했다. 한국을 비롯해 약 140개국이 박람회에 참여하고 있는데, 주요국들은 자국 전시관(pavilion)을 설치하여 각종 식품관련 전시와 체험 및 회의 등 다양한 활동을 전개하고 있다.[4] 자국의 전시관을 설치하지 못하는 국가들은 다음과 같은 주제 전시관에 자국식품을 모아 전시할 수 있도록 하였다.

① 쌀 - 풍요와 안보
② 코코아와 초콜릿: 신의 음식
③ 커피: 아이디어의 엔진
④ 과실과 콩류
⑤ 향신료: 향신료의 세상
⑥ 곡물과 구근류: 전통 및 새로운 작물
⑦ 바이오 지중해: 건강, 아름다움, 그리고 조화
⑧ 섬과 바다 및 식품
⑨ 건조지역에서 농업과 영양

4) 한국 전시관의 내용과 활동에 관해서는 문화체육관광부(2015)를 참조바람.
한국 전시관에 관한 영문 소개 웹사이트(http://expo.visitkorea.or.kr/eng/).

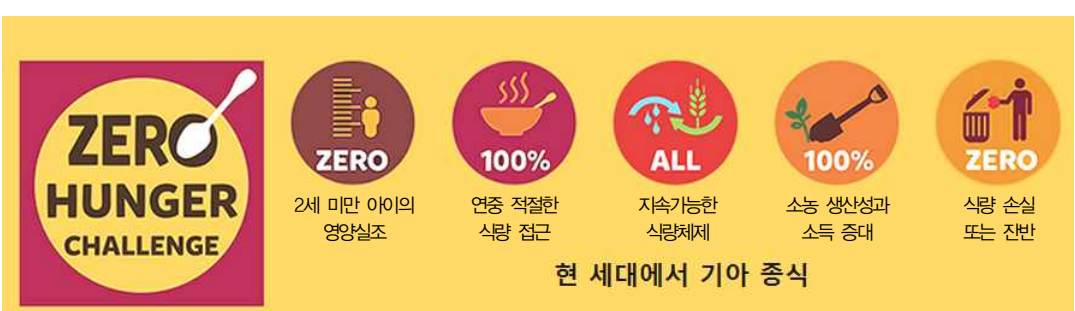
본고에서는 밀라노엑스포에서 이뤄진 여러 국제회의 가운데 UN과 EU가 주관한 세계 식량 및 영양안보 캠페인과 세미나 결과에 대하여 살펴보고자 한다.

2. UN 캠페인과 활동

밀라노엑스포에서 UN이 내세운 주제는 "기아 종식: 지속가능한 세계를 위한 연합(Zero Hunger Challenge. United for a Sustainable World)"이다.[5] 이는 모든 사람이 언제나 충분하고 안전하며 영양있는 식량에 접근하도록 함으로써 건강하고 생산적인 삶을 누릴 수 있도록 하는 것이다. 또한 지금 세대 안에 모두가 연합해 노력한다면 미래 세대에 필요한 것들을 훼손하지 않으면서 이 목표를 달성할 수 있다는 것이다.

이와 같은 "기아 종식" 캠페인은 2012년에 개최된 Rio+20 지속가능한 개발 회의(Conference on Sustainable Development)에서 반기문 UN사무총장이 주창한 것이다.[6] 2012년 이래 130개국 이상이 지역 목표나 계획을 세워 본 캠페인에 참여하고 있다.[7] 이 가운데 40개국은 기아 종식을 위한 국가정책과 프로그램을 시행하고 있는 것으로 알려져 있다.[8]

그림 1 기아 종식 캠페인의 5대 요소



자료: UN(http://www.un.org/en/zerohunger/challenge.shtml).

5) UN의 밀라노엑스포에 관한 웹사이트(http://www.expo2015.org/en/the-united-nations; http://www.un-expo.org/en)참조.
6) UN 지속가능한 개발 회의는 2012년 6월 20~22일에 브라질 리오데자네이로(Rio de Janeiro)에서 개최되어 "우리가 원하는 세상(The future we want)"의 결과 보고서를 채택하고 UN 총회(General Assembly)가 이를 지지하도록 요구함(UN 2012). 본 보고서는 빈곤과 기아의 종식과 환경보전 곧 지속 가능한 개발 목표들을 제시하고 있음. 이를 위해 기아퇴치 노력과 더불어 "녹색경제(green economy)"로의 전환이 필요함을 강조하고, 여성, 비정부단체, 소규모 농가, 민간부문 등의 역할이 더욱 커져야 할 것임을 천명하였음. 2012년 7월에 개최된 66차 UN 총회는 일부 회원국이 유보한 가운데 본 보고서를 채택하고 그 이행을 위한 준비를 결정함(http://goo.gl/zZZgz8).
7) 예를 들어, 안티과 바부다(Antigua & Barbuda)는 FAO 등 국제기구와 연대하여 기아 종식을 위한 실행계획을 완성하였음(http://goo.gl/G3epwr).
8) (http://goo.gl/to2A39).

기아 종식에 관한 비전은 무엇보다 “아무도 굶지 않아야한다”는 것이다. 이는 모든 여성과 어린이 및 남성이 식량권한(right to food)을 누릴 수 있어야 함을 뜻한다. 이를 위해 여성들에게 권한이 부여되어야 하고, 가족농에 우선순위가 주어져야 한다. 모든 곳에서 식량체제는 지속가능하여야 하며 복원될(resilient) 수 있어야 한다.

기아 종식 캠페인은 다음과 같은 5개의 요소로 구성된다<그림 1 참조>.

2.1. 2세 미만 아이의 발달지체 근절(Zero stunted children less than 2 years)

임신부터 아이 나이가 2세가 되기까지 1,000일 간 영양이 높은 식량에 접근할 수 있도록 한다. 이를 위해서는 영양에 초점을 맞춘 건강관리, 물, 위생, 교육, 영양에 관한 정책, 여성에 권한 부여 등이 이뤄져야 한다.

월드비전(2011)은 2세 미만의 아이들을 위한 11가지 핵심 전략을 다음과 같이 제시하였다. ① 적절한 모유수유, ② 신생아 관리, ③ 손 씻기, ④ 적절한 보충식(6~12개월), ⑤ 충분한 철분, ⑥ 비타민 A 보충, ⑦ 경구 수분보충 요법/아연, ⑧ 발열 여부 확인, ⑨ 해당 연령에 필요한 예방접종, ⑩ 말라리아 예방, ⑪ 구충(12개월 이상) 등이다. 이를 아이들의 연령(개월)별로 정리하면 <그림 2>와 같다.

2012년 현재 1억 6,200만 명의 5세 미만 어린이들이 발달지체 또는 만성적인 영양실조(나이 대비 작은 키)에 속하는 것으로 추정된다. 또는 5,100만 명의 5세 미만 어린이들이 심각한 영양부족(키 대비 저체중)에 처해 있는 것으로 알려져 있다. 캠페인의 목표를 성취하려면 임신 전과 임신 중부터 적절한 영양정책이 시행되어야 한다. 이를 위한 국제사회의 대표적 활동으로 “영양 증진운동(Scaling Up Nutrition Movement)”[9]을 들 수 있다.

세이브더칠드런(Save the Children, 2012)이 제시한 어린이 영양실조에 관한 세계 통계를 정리하면 다음과 같다.

- 전 세계 아이 4명 중 1명이 발달지체를 겪고 있다.
- 해마다 260만 명의 어린이 사망자의 근본 원인은 영양실조이다(전체 어린이 사망의 1/3 수준).
- 발달지체에 해당하는 어린이들의 80%가 20개국에 몰려 있다.
- 어린이 발달지체의 비율은 1990년에 40%에서 2010년에 27%로 감소하였으나, 이

9) (http://scalingupnutrition.org/).

와 같은 연간 평균 0.6%의 감소율은 더딘 실적에 불과하다.

- 인도 어린이 중 48%가 발달지체를 겪고 있다.

그림 2 2세 미만 아이들을 위한 11대 핵심 전략

자료: 월드비전(2011).

2.2. 연중 적절한 식량에 100% 접근(100% access to adequate food all year round)

모든 사람들이 그들이 필요한 식량에 항상 접근할 수 있도록 하는 것이다. 이를 위하여 영양에 초점을 맞춘 농업과 식량체제, 유통, 바람직하면서도 생산적인 고용, 사회보호와 목표중심의 안전망 및 식량지원, 지역 생산자를 통한 식량공급 증대, 개방되고 공정하며 제대로 기능하는 시장, 지역과 국제수준의 무역정책, 지나친 식량가격 급등락 방지 등이 필요하다.

세계 인구 8명 가운데 1명, 즉 8억 4,300만 명이 배고픔을 겪고 있다. 2015년까지 굶주린 인구를 절반으로 줄이겠다는 새천년 개발목표(Millenium Development Goals, MDG)는 그 목표치인 11.6%에 미치지 못하는 12.5%가 될 것으로 예상된다. 지금까지 상당한 진전이 있었음에도 불구하고 굶주린 사람들의 수나 비중은 여전히 높다고 할 수 있다.

2.3. 지속가능한 모든 식량체제(All food systems are sustainable)

모든 농가, 농산업, 협동조합, 정부, 연맹 및 시민사회가 지속 가능성에 관한 기준을 설정한다. 또한 그 준수에 관한 검증, 그에 대한 책임, 지속 가능하며 기후 복원에 적합한 농업방식 채택의 격려와 보상, 에너지, 토지사용, 물과 기후 등을 아우르는 수평적 정책 연대 추구, 토지와 수자원 및 임업에 관한 책임 있는 관리이행 등을 실천하는 것이 필요하다.

지속가능한 사회를 구축하는 데에는 농업 그리고 식량이 중요하다. 토지의 30%가 작물 생산과 초지로 사용되며, 민물의 70%가 식량생산에 사용되고 있기 때문이다. 농업과 산림 및 기타 토지사용은 인간이 초래하는 온실가스의 30%가량을 차지한다. 농업분야에서 기후에 적합한(climate-sensitive) 투자는 온실가스를 줄이는 한편 토지 관리를 개선하고 물의 사용효율을 높이며 미래 식량안보를 확충하는 데 기여할 것이다.

2011년에 FAO와 유엔환경계획(UNEP)은 공동으로 "지속가능한 식량체제 프로그램(Sustainable Food Systems Program, SFSP)"를 설정하였다. 지속가능한 식량체제란 모든 사람들에게 식량안보와 영양을 제공하는 식량체제를 말한다. 또한 본 식량체제는 미래 세대의 식량안보와 영양을 창출하는 데 필요한 경제, 사회 및 환경 기반을 훼손하지 않아야 한다. SFSP의 목적은 FAO가 주도하는 다양한 계획과 작업의 틀과 더불어 지속가능한 소비와 생산방식이 식량체제 안에서 폭넓게 채택되도록 하고, 또한 그 능력을 형성하는데 지원하는 데 있다.

SFSP와 관련해 2012년에는 자발적인 기준, 2014년에는 지속가능한 식량체제를 위한 지식 워크숍이 개최되었다. 또한 이 프로그램은 농식품산업에서 지속가능한 소비와 생산 관련 라운드테이블을 주도하였는데, 지금까지 가나, 모잠비크, 남아프리카공화국 등이 이러한 라운드테이블을 조직하였다.[10)]

2.4. 소규모 농가의 생산성과 소득을 100% 증대(100% increase in smallholder productivity and income)

이는 적절한 일을 통한 농촌 빈곤의 감축과 복지 증진, 소규모 농가의 소득 증대, 여성과 소규모 농가, 어민, 젊은 농업인, 농가 조직, 원주민 및 그 사회 등에 권한 부여, 농업연구와 혁신 지원, 농지 임차제도와 자원 및 천연자원에 대한 접근 개선, 적절하고 책임 있는 모든 농업투자와 가치사슬에 관한 투자 보장, 사람들의 회복과 복지에

10) (http://goo.gl/qFVQ5k).

관한 다중 지표의 개발 등을 통해 추진된다.

소규모 농업인은 전 세계에 25억 명으로 추정된다. 이들은 개도국이 소비하는 식량의 80%를 공급하는 주체이다. 또한 하루에 1.25달러 미만으로 생활하고 있는 세계 인구는 14억 명에 이르며, 이 가운데 많은 이들은 삶을 위해 영농에 의존한다. 이에 따라 소규모 농가에 대한 투자는 다른 부문의 투자보다 빈곤을 감축하는데 5배가량 효과적인 것으로 나타난다.

<표 3>은 생산성과 복원력이 큰 소규모 농가가 빈곤감축과 식량안보에 기여한다는 주요 연구결과들을 요약한 것이다.

표 3 농가의 생산성과 복원력이 빈곤감축에 미치는 영향에 관한 연구들

선행연구	연구 결과	계량 수치
Schneider and Gugerty(2011)	– 선행연구들은 농업의 생산성 증대가 빈곤 감축에 양(+)의 영향을 미치는 경로를 다음과 같이 밝힘. • 실질 소득 변화 • 고용 창출 • 농촌지역 비농업 승수효과(multiplier effect) • 식량가격 효과 – 그러나 이러한 양(+)의 관계는 다음과 같은 요소에 따라 결정됨. • 기술채택의 장벽 • 초기 자산 부존량 시장접근의 제약 요인	해당 없음
International Finance Corporation(2012)	– 국가가 발전할수록 농업이 GDP에서 차지하는 비중은 감소하나 농업은 개도국의 GDP와 고용에서 여전히 중요한 비중을 차지함. – 농업 생산성의 증대는 특히 농촌지역에서 농업경제를 확대함으로써 고용을 창출하고 빈곤을 경감시킴.	칠레의 경우 1% 생산량 증대가 0.6–1.2% 빈곤 감축
FAO(2011a)	– 약 25억 명의 사람들이 농업생산 체제에 의존하여 살고 있음. – 소규모 농가는 종종 한계농에 해당하며, 가난하고 식량부족에 직면해 있음. – 생산성 증대는 직접적으로 수백만 농촌가구를 지탱하는 중요한 요소이며, 간접적으로는 농가소득에 의존하는 계층을 지원함.	해당 없음
Thirtle and Piesse(2007)	– 40개국 대상으로 거시경제 수준에서 농업 생산성과 빈곤 감축 간의 관계를 모형으로 구축함. – 높은 단수가 빈곤 발생률을 줄이는 것으로 나타남.	1%의 단수 증대가 하루 1달러 미만으로 사는 인구의 비중을 0.37% 감축
International Fund for Agricultural Development(2013)	– 1인당 농업GDP가 1% 증가하면, 다른 부문의 GDP 1% 증가보다 빈곤격차(poverty gap)를 5배 더 감소시킬 수 있음. – 농가 단수의 10% 증가는 아프리카와 아시아의 빈곤을 각각 7%와 5% 줄임. – 소규모 농가와 식량안보 및 환경의 관계에서 ① 지속가능한 농업의 추진, ② 지속가능한 농업 성장에 방해가 되는 정책 장벽 제거, ③ 농업인 학교와 농촌 라디오의 사용, 정보통신 기술에 투자 등이 필요함.	해당 없음

2.5. 식량 무손실 또는 무낭비(Zero loss or waste of food)

이는 저장과 운송 과정에서 식량 손실이나 소매업자와 소비자의 식량 낭비의 최소화, 적절한 표시제를 통한 소비자의 선택권 부여, 모든 국가의 생산자와 소매업자 및 소비자의 이행 결단, 금융 유인책, 단체 결의, 지역에 적합한 기술과 행태변화 등을 통한 성취 등을 포함한다.

생산된 식량 중 13억 톤 또는 그 1/3이 소비되지 않고 손실된다. 개도국에서는 해충, 적합하지 않은 저장시설, 효과가 낮은 공급망 등이 식량 손실의 주된 요인이다. 반면 선진국의 경우 식량 손실은 가정과 외식산업에 의한 잔반이 대부분이다. FAO(2011b)은 선진국의 소비자들이 낭비하는 식량의 약 2억 2,200만 톤은 사하라이남 아프리카가 생산하는 순 식량의 2억 3,000만 톤에 버금간다고 밝히고 있다.

<표 4>는 FAO가 제시한 식량 손실과 낭비(Food Losses and Waste, FLW)를 줄이는 방안을 나타낸다.

표 4 식량 손실과 낭비(FWL)를 줄이기 위한 FAO의 권고

구분	개인 해결책	집단 해결책	개인과 집단 해결책
대안	• 작물 및 가축생산에 바람직한 방식 • 저장과 보존 측면의 해결책 모색 • 운송과 가공 및 포장 측면에서 기술적 해결책 모색 • 서비스업을 위한 해결책 • 가구를 대상으로 한 해결책	• FLW 감축대응에 식품체인 방식 채택 • 하부구조에 관한 투자 • 콜드체인 개발에 대한 투자 • 식품가공의 개발 • 적절한 능력형성, 교육, 훈련, 지도 서비스 확충 • 여성의 역할 극대화 • 기업의 사회적 책임(corporate social responsibility)에 역할 부여 • 소비자 행위 변화의 촉진 • 건져낸(saved) 잉여 식량에 가치 부여 • 부산물과 비사용 식량에 가치 부여	• 비용과 이익의 고려 • FLW 관심사항을 정책에 통합 • 인식과 대응에 모든 이해당사자들과 소비자들을 가동
정책	· FLW에 관한 데이터 수집과 지식 공유의 개선 · FLW 감축에 효과적인 전략의 분석 및 개발 · FLW 감축에 필요한 효과적인 단계 실천 · FLW 감축을 위한 정책과 전략의 연대 개선		

자료: HLPE(2014).

3. EU의 세미나 활동

밀라노엑스포에 참가하면서 EU는 농식품 전시 이외에도 다양한 농업과 농업정책 관련 세미나를 개최하고 있다. 이는 참여자들에게 안전하고 지속가능한 농업생산과

식량안보의 중요성을 널리 인식시키기 위함이다. 특히 농업이 오랜 전통산업에서만 존재하는 것이 아니라 혁신적인 산업부문임을 드러냄으로써 농업이 젊은 사람들에게 좋은 기회를 제공할 수 있다는 사실을 나타내려고 노력하고 있다.

<표 5>는 엑스포 기간에 EU가 개최하거나 개최할 세미나 목록이다.

이처럼 많은 세미나 가운데 특히 지난 8월 7-8일에 열린 「세계 식량안보의 과제」 세

표 5 밀라노엑스포에서 EU가 개최하거나 개최 예정인 세미나

날짜	주제	관련 웹사이트
5월 28-29일	유기농업과 연구 및 혁신: 미래를 위한 우선순위 설정 Organic production, research and innovation; setting priorities for the future	(http://goo.gl/7KftPj).
6월 9일	유럽농업과 정책 및 식량안보: 무엇이 문제인가? European agriculture, policy and food security: What's at stake?	(http://goo.gl/f92EpU).
6월 19일	2020년까지와 그 이후 유럽농업 연구와 혁신을 위한 장기 전략 Towards a long-term strategy for European agricultural research and innovation by 2020 and beyond	(http://goo.gl/MXjULu).
7월 6일	세계화 속의 지리적 표시제: 생산자와 소비자가 서로 이기는 길 Geographical indications in a globalized world: a win-win for producers and consumers	(http://goo.gl/AKqHdl).
8월 7-8일	세계 식량안보의 과제 Global food security challenges	(http://goo.gl/TVGVNV).
9월 7일	새로운 도전과 새로운 세대 New challenges, new generation	(http://goo.gl/ew8ChR).
9월 7-15일	EU 농업 및 농촌개발 이해당사자 주간 행사 Week of DG Agriculture and Rural Development stakeholders	(http://goo.gl/JrryFA).
9월 24일	국가 농촌네트워크 회의와 LEADER/CLLD 회의 Special edition National Rural Networks meeting & LEADER/CLLD Conference	(http://goo.gl/u8nG5l).
9월 25일	협력을 통한 지역개발의 강화 Strengthening local development through cooperation	-
10월 1일	지리적 표시제의 보호와 통제 및 원산지 Protection and control of geographical indications and designation of origins	-
10월 2일	버진올리브오일의 고품질을 위한 관능 분석 Sensory analysis for better quality of virgin olive oil	(http://goo.gl/ss7MtQ).
10월 14-15일	ACP 회원국에서 농업인 단체와 파트너십 아래 농산업 투자 Agri-business investments in partnership with farmers organization in ACP countries	-
10월 20일	EU 농업의 구조적 현실: 농가규모가 중요한가? Structural realities in EU agriculture: Does farm size matter?	(http://goo.gl/xehdwp).
10월 23일	포도주 세미나	준비 중

자료: EU(http://goo.gl/0klWKu).

미나는 EU와 EAAE(European Association of Agricultural Economists)[11]와 IATRC(International Agricultural Trade Research Consortium)[12]가 공동으로 진행하였다. 총 7개의 세션으로 구성되어 있으며, 각 세션에서 다수의 주제가 발표되었다<표 6 참조>.

표 6 「세계 식량안보의 과제」 세미나의 프로그램

세션	세부 발표 제목	발표자/소속
1. 세계 식량안보 전망	무역과 식량안보 Trade and food security	Jamie Morrison /FAO
	영양측면의 식량안보 Nutritional dimension of food security	Shenggen Fan /IFPRI
	국제 식량안보의 평가: 2015-25 International food security assessment, 2015-25	Stacey Rosen /USDA
	식량과 농업에 관한 장기 시나리오 Long term scenarios on food and agriculture	F. Van Tongeren /OECD
	개도국에서 식량 및 영양안보의 미래 The future of food and nutrition security in developing countries	Hans van Meijl /LEI-WUR
	통찰을 통한 지속가능한 미래의 탐구 Exploring sustainable futures through foresight	Erik Jathijs /KU Leuven
2. 생산성의 역할	생산성의 측정 Setting the scene: measuring productivity	Keith Fuglie /USDA
	혁신: 돈을 낳는 지식 Innovation: knowledge that brings money - techniques improving agricultural output and water efficiency in chronically dry regions around the world	Mahmoud Solh /ICARDA
	지도: 지식을 낳는 지식 Extension: knowledge that brings knowledge-agricultural R&D in Ethiopia	Nega Wubeneh /EATA
	투자: 돈을 낳는 돈 Investments: money that brings money - technology development and implementation strategies-the example provided by Brazil's sugarcane sector	Plinio Nastari /Datagro, Brazil
3. 가격변동의 원인	가격 변동의 원인 Causes of price volatility	John Baffes/ World Bank
	식량시장 변동성의 이해와 극복 Understanding and coping with food market volatility	Miranda Meuwissen /Wageningen UR
	가격 변동과 시장 연계 Price volatility and market linkages	Barry Goodwin /NCSU
	금융지수 거래와 상품가격: 인과 고리의 탐색 Financial index trading and commodity prices: the search for a causal link	Stephanie Grosche /Bonn Univ.

11) (http://www.eaae.org/Site2014/).
12) (http://iatrcweb.org/).

(계속)

세션	세부 발표 제목	발표자/소속
4. 농업 모형	기후변화 아래 식량과 영양안보: 환경효율 또는 농생태학? Food and nutritional security in the context of climate change: eco-efficiency or agroecology?	Jean-Francois Soussana/INRA
	개발과 식량안보를 다루는 어떤 모형? Which model to address development and food security	Derek Headey /IFPRI
	브라질 농업에 관한 이중 모형 Dual model of Brazilian agriculture	Silvia Miranda /Sao Paolo Univ.

표 6 「세계 식량안보의 과제」 세미나의 프로그램(계속)

세션	세부 발표 제목	발표자/기관
5. 식량안보의 세계 과제: 지역의 관점에서	중국 Focus on China: Challenges in Chinese agriculture supply and food security: implication to China' s role in global agricultural trade	Jikun Huang /Chinese Academy of Sciences
	브라질 Focus on Brazil	Joaquim Filho /Sao Paolo Univ.
	인도 Focus on India	Ashok Gulati /Indian Council
	호주 Focus on Australia	Paul Morris /Dept. of Prime Minister
	아프리카 Focus on Africa	Asuming-Brempong /Univ. of Ghana
	유럽 Focus on Europe	Tassos Haniotis /EC
6. 녹색 혁명: 다음 녹색혁명의 견인차	과거와 현재의 녹색혁명: 식량안보에 환경에 주는 의미 Scene setting: green revolutions past and future: implications for food security and the environment	Tom Hertel /Purdue Univ.
	녹색혁명에 생물다양성 포함하기 Bringing biodiversity into the green revolution equation	Ann Tutwiler /Biodiversity International
	식량안보 증진 수단으로서 작물 유전자재조합: 잠재력 및 이슈들 Plant genetic engineering as a means to improve food security: potential and issues surrounding it	Rodomiro Ortiz /Swedish Univ.
	부문별 생산성 성장과 빈곤 감축: 국가 및 세계에 미치는 영향 Sectoral productivity growth and poverty reduction: national and global impacts	Will Martin /IFPRI
	아프리카 소규모 농가의 적정 기술에 대한 접근과 채택 촉진 Facilitating access to and uptake of appropriate technologies by smallhoder farmers in Africa	Denis Kyetere /AATF
7. 정책 의제를 위한 의미	요약과 결론 Summary conclusions	Tassos Haniotis /EU

자료: EU(http://goo.gl/0klWKu).

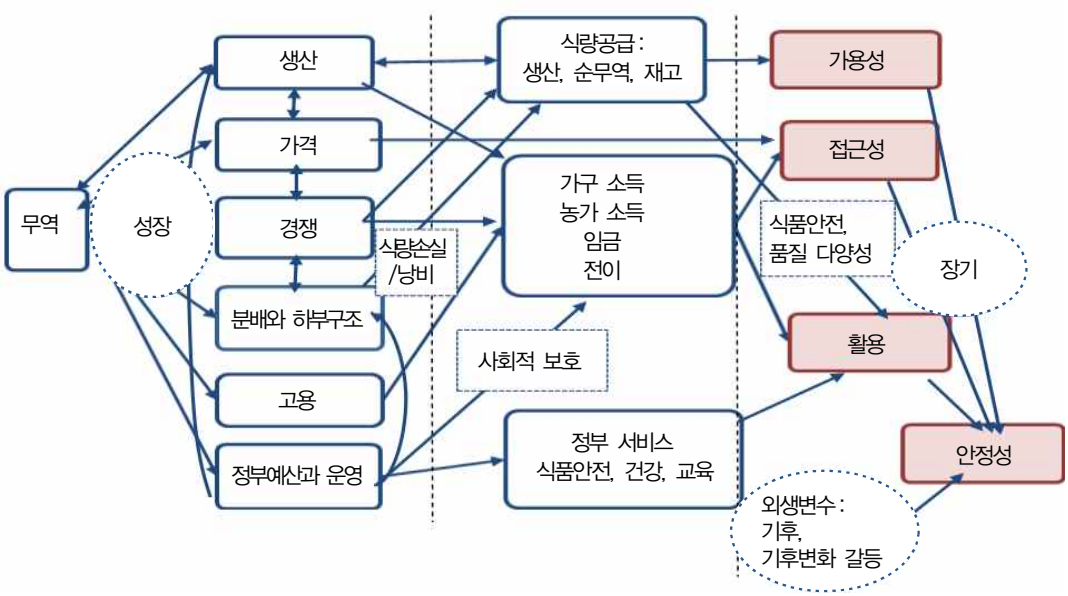
이 가운데 제1세션인 세계 식량안보 전망에 관한 발표내용을 정리하여 제시한다.

3.1. 무역과 식량안보

무역은 경제성장과 빈곤 감축의 견인차 역할을 한다. 그러나 무역이 식량안보를 개선하는지에 관해서는 다양한 연구결과가 존재한다. 예를 들면, McCorriston et al.(2013)에 따르면, 관련 34개 연구 가운데 13개는 (+) 효과, 10개는(-) 효과, 11개는 (+)/(-) 효과를 나타냈다. 특히 개도국의 경우 식량안보는 무역 이외에도 환율, 무역정책 등 다양하고 복잡한 요인에 의해 영향을 받는 것으로 밝혀졌다.

<그림 3>은 무역과 식량안보 사이에 다양한 연결고리를 나타낸다.

그림 3 무역과 식량안보의 연계



자료: EU(http://goo.gl/0klWKu).

대체로 무역개방과 경제성장 사이에는 (+)의 관계가 존재하나, 식량안보를 위해서는 적절한 정책이 필요하다. 특히 다양한 무역정책 조치들의 적합성 여부는 장기적인 경제전환 과정에 의해 결정되나, 이러한 장기 전략과 별도로 단기적인 대응도 고려해야 할 것이다. 무역정책 조치들은 다양한 식량안보 요소들을 목표로 삼고 있고, 시간이 경과하면서 변할 수밖에 없다. 따라서 하나의 적합한 무역정책 수단이란 존재하지 않는다.

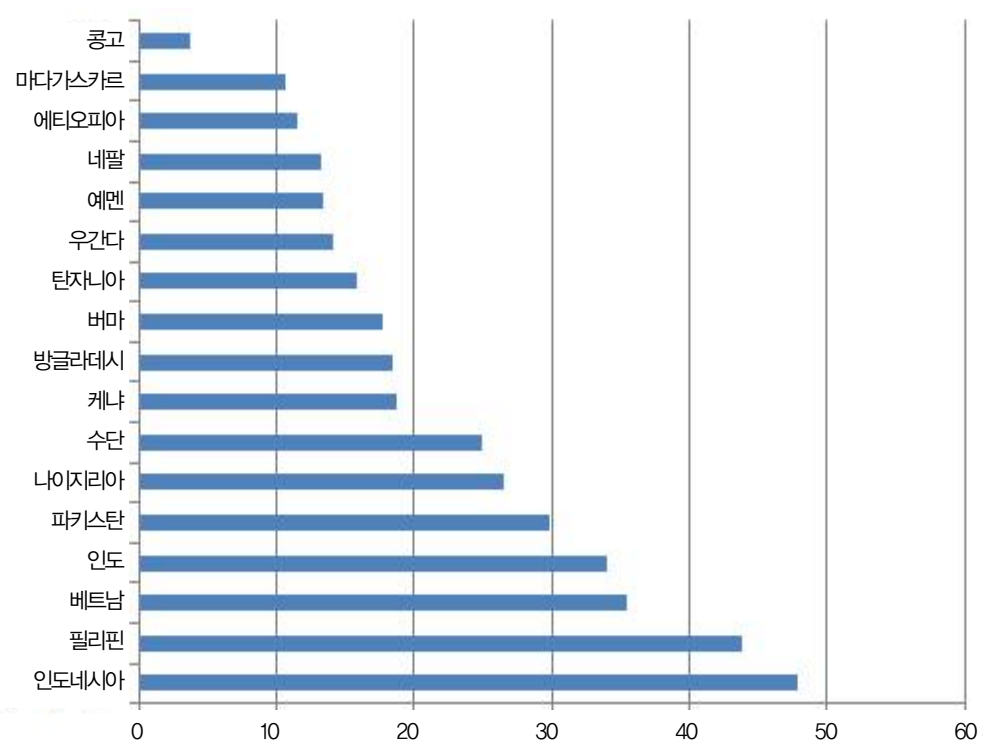
3.2. 영양 측면의 식량안보

세계의 영양부족 현상은 개선되고 있으나 아직 상당한 비용을 초래하고 있다. 기아와 영양부족이 초래하는 사회비용과 경제비용은 ① 신체 및 인지개발의 장애, ② 사회로부터 배제, ③ 생산성 손실과 의료비용 등에서 비롯된다. 예를 들면, 영양결핍에 따른 비용은 연간 3조 5,000억 달러(약 4,192조원), 또는 세계 전체 GDP의 5%에 이른다. 영양과 미량 영양소의 부족은 1.4~2.1조 달러(1,677~2,515조 원), 또는 세계 전체 GDP의 2~3%에 해당하는 비용을 초래한다고 알려져 있다.

이와 반대로 과체중과 비만에 따른 사회비용도 존재한다. 2010년 기준으로 과체중과 비만은 340만 명의 죽음을 초래하였으며, 생명기한의 3.9%를 단축시키고, 건강한 삶의 1년 상당치의 3.8%를 잃게 하는 결과를 가져왔다. 또한, 2012년 기준으로 비만은 2조 달러(약 2,395조 원)의 비용을 발생시켰다.

이에 따라 기아와 영양결핍을 퇴치함에 따른 경제이득은 상당히 크다고 할 수 있다. <그림 4>은 개도국의 경우 발달지체를 감소시키는 데 1달러를 투자할 때 얻을 수 있

그림 4 발달지체에 1달러를 투입하여 얻는 경제 이득



자료: Hoddiott et al.(2013).

는 경제이득을 나타낸다. 인도네시아의 경우 1달러의 투자가 거의 48배의 경제이득을 가져다주는 것으로 나타났다.

세계 식량체제가 더 나은 방향으로 영양과 건강에 이바지하기 위해서는 다음과 같은 조치가 필요하다.

① 더 많은 영양을 더 낮은 투입으로 생산할 수 있도록 농업 R&D에 투자

- 나이지리아: 2013년에 비타민 A 카사바(cassava)를 10만 농가에 보급
- 르완다: 철분(iron) 성분이 강화된 콩을 공급하여 여성들의 철분 결핍증을 개선
- 잠비아: 생체영양소가 강화된 옥수수를 통해 농촌 어린이들의 아연(Zinc) 요구량 충족

② 소규모 농가들을 영양에 초점을 둔 가치사슬과 연동

- 우간다: 콩의 가치사슬에서 영양관련 사항을 통합(예: 영양보존을 위한 분석 기술, 영양이 증대된 식량 보급 등)

③ 농업과 영양을 연계하는 데 있어 여성에게 권한 부여

- 가나: 신용결정에서 여성의 권한 증대는 여성과 소녀들의 음식 다양성을 증대
- 방글라데시: 여성을 위한 현금과 영양교육 프로그램이 어린이들의 발달지체를 경감

④ 더 나은 영양을 위한 지원 정책과 제도

- 농촌 하부구조를 개선
- 식량가격이 천연자원 사용의 모든 비용과 수익을 반영하도록 보장
- 지속가능하고 건강한 음식 섭취를 촉진하는 예산정책 수립(예: 건강에 해로운 식품에 대한 조세 부과; 영양이 많은 식품에 대한 보조)

⑤ 식량체제에서 식품안전 보장

- 농업과 관련된 질병전이에 관한 이해를 제고
- 모든 공급 망을 포괄하는 법과 규정 및 제도의 틀을 구비
- 능력형성과 모니터링 기관의 자원을 확충함으로써 식품안전에 관한 모니터링을 개선
- 식품 공급 망에서 안전규정을 충족할 수 있도록 이해당사자의 능력을 제고

3.3. 국제 식량안보에 관한 평가

미국 농무부 경제정책연구소(USDA/Economic Research Service, ERS)가 운용하는 국제식량안보평가(International Food Security Assessment, IFSA) 모형은 사하라이남 아프리카 39개국, 아시아 22개국, 남미와 카리브 해 11개국, 북아프리카 4개국 등 총 76개국의 식량 가용성과 접근성을 계측하고 전망한다. 본 모형이 채택한 식량안보의 지표는 ① 식량분배 격차(food distribution gap), ② 식량안보에 이르지 못한 사람 수 등이다.

식량분배 격차는 식량부족 소득계층에 의한 소비를 영양 목표를 충족하는 수준까지 높이는데 소요되는 식량으로 산출한다. 이 지표는 또한 식량안보에 이르지 못한 사람 수를 산출하는데도 활용된다.

<표 7>은 지역별 1인당 식량분배 격차를 2015년 현재와 2025년 전망치로 분리하여 제시하고 있다. 앞으로 10년 후 세계의 식량안보 지표는 개선되지 못하는 것으로 나타났다. 식량분배 격차는 1인당 3.3kg에서 3.9kg으로 더 확대되는 것으로 산출되었다. 사하라이남 아프리카의 경우 그 격차가 1인당 11.8kg으로 산출되었는데, 2025년에까지 그 격차가 12.8kg으로 증대되는 것으로 나타났다. 동 기간 아시아도 0.3kg에서 0.4kg으로 증가하되, 남미와 카리브 해의 경우 2.9kg에서 1.9kg으로 식량안보 지표가 개선될 것으로 전망되었다.

표 7 국제식량안보평가(IFSA) 모형에 의한 식량분배 격차 지표의 산출 결과

연도	전체(76개국)	사하라이남 아프리카	아시아	남미와 카리브 해
2015	3.3	11.8	0.3	2.9
2025	3.9	12.8	0.4	1.9

자료: EU(http://goo.gl/ykVTb).

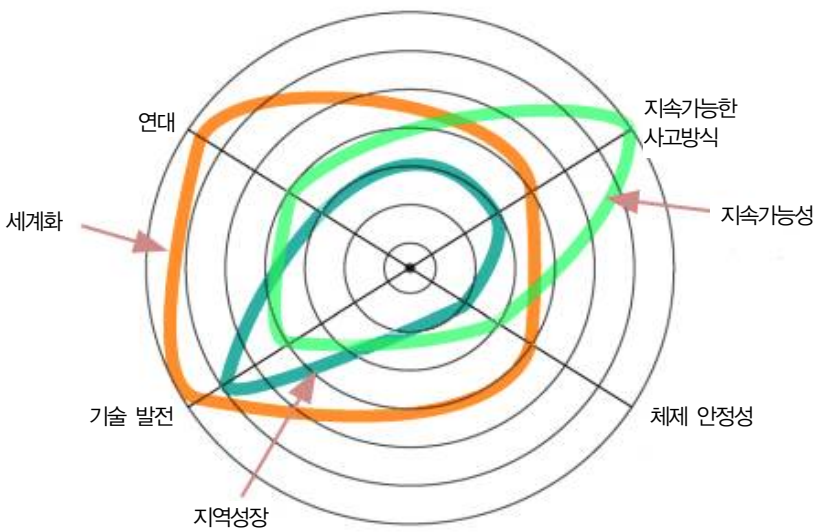
3.4. 식량과 농업에 관한 OECD 장기 시나리오

OECD는 장기적으로 시장이 어떻게 발전해 갈 것이며, 이에 따른 최적의 정책이 무엇인지를 밝히기 위해 시나리오를 설정하고, 여러 모형을 통해 실질 생산자가격을 전망하였다. 이 시나리오에는 ① 과거 가격 추이, ② 지역의 성장(주권 및 자급률에 초점), ③ 지속가능성(녹색화, 환경 및 사회적인 관심에 초점), ④ 세계화(경제성장에 초점) 등이 포함된다.

설정된 시나리오가 연대(cooperation), 지속가능한 사고방식(mindset), 체제 안정성(system

stability), 기술의 획기적 발전(breakthrough) 측면에서 어떤 비중을 차지하는 지를 나타내면 <그림 5>와 같다.

그림 5 OECD 시나리오별 평가



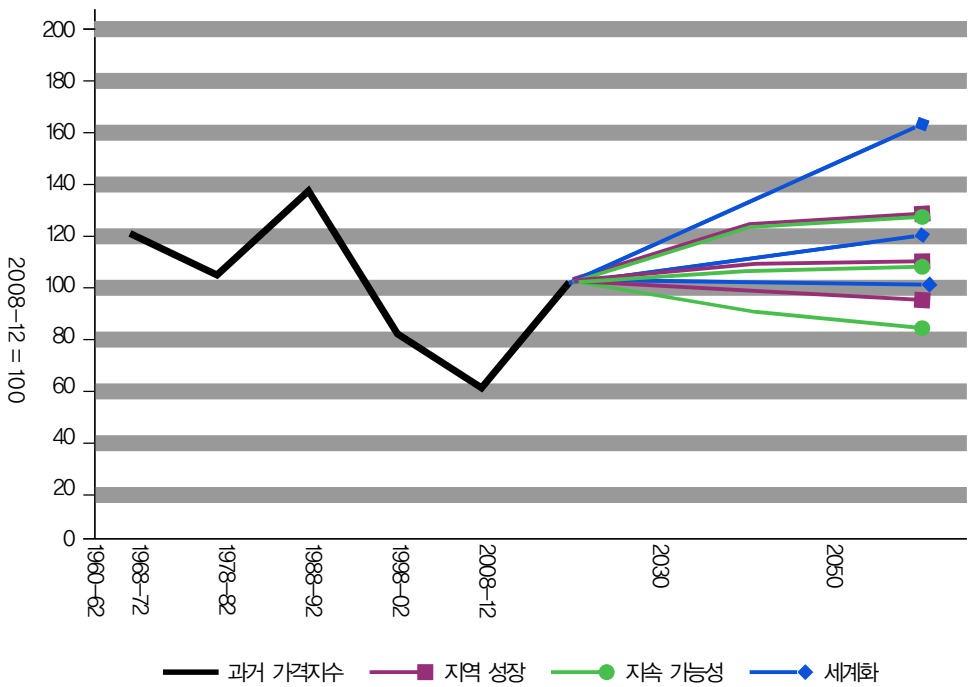
자료: EU(http://goo.gl/fgKilc).

FAO, 세계은행, 미국 퍼듀대학(Purdue University)이 운용하는 ENVISAGE(Environmental Impact and Sustainability Applied General Equilibrium)모형,[13] 네덜란드 LEI-WUR의 MAGNET (Modular Applied GeNeral Equilibrium Tool)모형,[14] IIASA(International Institute for Applied Systems Analysis)의 GLOBIOM(Global Biosphere Management Model)모형,[15] IFPRI(International Food Policy Research Institute) 연구소의 IMPACT(International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade)모형[16] 등 4개 국제모형에 위 시나리오를 적용하여 실질 생산자가격을 전망하면 <그림 6>과 같다.

실질 생산자가격은 세계화의 시나리오 아래 가장 큰 폭으로 상승하는 것으로 나타났다. 반대로 지속가능성 시나리오아래 가격 전망치가 가장 낮았다. 이를 근거로 시나리오별 식량 및 영양안보의 위험 정도를 평가하면 지역의 성장이 가장 크고(strong), 세계화가 조금 크며(moderate to strong), 지속가능성이 조금 작다(weak to moderate)<표 8 참조>.

13) (go.worldbank.org/DURRYWVEZ0).
14) (www.magnet-model.org).
15) (www.globiom.org).
16) (www.ifpri.org/program/impact-model).

그림 6 OECD 시나리오별 실질 생산자가격 전망



주: 실선은 4개 모형의 시뮬레이션 평균치이고, 점선은 그 전망 범위를 나타냄.
자료: EU(http://goo.gl/fgKilc).

표 8 OECD 시나리오별 식량안보에 관한 위험 평가

관심 사항	시나리오별 위험 수준		
	지역 성장	지속가능성	세계화
식량 및 영양안보	큼	중간	조금 큼
식품안전	조금 큼	작음	조금 작음
농업의 경제적 지속가능성	조금 약함	조금 큼	조금 큼
천연자원의 고갈	큼	조금 큼	큼
배출과 오염	큼	조금 작음	큼
음식섭취와 영양	조금 큼	조금 작음	큼
국경 간 질병	조금 큼	작음	큼

자료: EU(http://goo.gl/Yb0R42).

3.5. 개도국의 식량 및 영양안보의 미래

식량 및 영양안보(Food and Nutrition Security, FNS) 과제를 평가하고 다루는 효과적이고 지속가능한 전략을 강구하기 위해 EU는 여러 학문분야가 제휴하여 시행하는 연구

프로젝트, "FOODSECURE(foodsecure.eu)"를 출범시켰다. 2012-17년에 800만 유로(약 110억 원)의 예산아래 총 19개 연구소가 다양한 분야에서 관련 연구들을 진행하고 있으며, 이해당사자들의 패널도 가동하고 있다.

FNS와 관련 FOODSECURE의 연구 중 2개의 결과를 간단히 소개하면 다음과 같다.

첫째, 소득 성장은 영양부족의 진행을 멈추게 할 수 있으나, 이것이 충분한 요건이 아니며 꼭 필요한 요소도 아니다. 소득 이외에도 포용성(inclusiveness), 기본 서비스, 정책, 정치체제 등이 고려되어야 한다.

둘째, 정치개혁과 무역자유화는 식량안보에 기여하는 것처럼 보이나 그 효과가 이질적이다. 먼저, 총 10개국을 대상으로 한 연구에서, 민주주의로 전환한 것이 식량안보에 미치는 평균효과는 긍정적인 것으로 나타났다.

또한 40개국을 대상으로 한 실증분석에서 무역자유화는 식량안보의 지표로 사용된 어린이 사망률을 감축시키는 것으로 나타났다. 그러나 이러한 양(+)의 효과가 언제나 모든 나라에 성립되는 것은 아니다. 실제로 1990년대 자료를 사용하면 GDP성장이나 무역자유화가 어린이 사망률 개선에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 지적되기도 하였다(Olper et al. 2014).

3.6. 통찰을 통한 지속가능한 미래 탐구

Maggio et al.(2015)은 2030년에 세계 식량안보 상황을 감안한다면, 공급측면에만 중점을 두는 기존의 접근방식을 식량체제를 아우른 방식으로 전환해야 한다고 강조한다. 이를 위해 다음과 같은 규범적(normative) 요인과 탐험적(explorative) 요인들을 적시하고 있다.

먼저 규범적 요인은 ① 투자와 연구 및 훈련을 통해 농업 생산체제의 대대적인 전환, ② 모든 농촌지역에서 농촌개발을 통한 적절한 여건의 유지, ③ 지역과 국가 및 세계 시장과 무역에 있어 수급이 균형을 이루는 식량체제 달성, ④ 소비자의 행태가 지속가능한 목표를 주도하는, 수요가 이끄는 식량체제 구축 등이다. 탐험적 요인들로는 세계 농업무역 자유화가 무산될 경우와 세계가 극도의 도시화로 치달을 경우 등을 상정할 수 있다.

EU는 2015년 10월 8일에 제4차 SCAR(Standing Committee on Agricultural Research)[17] 회의를 통해 기후변화와 에너지, 지식과 혁신체제, 고갈과 전환, 바이오 경제전략 등

17) (https://goo.gl/yldEA6).

부각되는 문제들을 다룰 예정이다. 특히 이 논의에서 EU가 우선순위를 두고 있는 탐험적 요인들은 식량 및 영양안보, 지속가능한 자원 사용, 기후변화, 영농의 사회경제적 조건, 농촌개발 등이다. 이 밖에도 다음과 같은 추가 과제들이 확인되었다.

① **영양과 음식의 변화**

- 강하게 나타나고 있는 첫 번째 영양 전이(퇴행적 질병): 축산물과 지방 및 설탕 소비의 증대
- 약하게 나타나고 있는 두 번째 영양 전이(행태 변화): 더 많은 과실과 채소, 적은 육류, 설탕의 대체
- 생산과 소비, 농촌과 도시 간 연계의 공동 변화

② **시장의 능동성과 집중**

- 식량과 에너지 시장의 통합
- 가격수준과 가격 변동성 문제
- 식품가공과 소매에서 시장 집중화의 확대
- 소매와 소비자 간 새로운 관계 대두(직접거래, 슈퍼마켓)

③ **빅 데이터와 전자 혁명**

- 전자산업의 발전에 기초한 데이터 분석, 미래 공장(로봇, 포토닉스(photonics), 3D 프린팅), 정밀농업, 공급망(가공, 포장, 저장, 운송 등) 관리 등의 진전

④ **새로운 에너지 환경**

- 화석연료 엔진에서 재생 가능한 전기와 열 기술에 기초한 엔진으로 전이
- 바이오연료의 중간적 역할
- 바이오매스 사용에 있어 낙수효과 접근법

⑤ **비식량용 바이오매스의 사용**

- EU의 「재생 가능한 에너지 규약(Renewable Energy Directive)」 아래 바이오에 근거한 화학제나 원료에 있어 공정한 경쟁은 부재
- 바이오에 근거한 화학제와 원료에 대한 잠재적으로 높은 수요: 화석연료의 대체, 새로운 화학제와 원료를 위한 새로운 하부구조
- 부산물과 폐기물 처리에서 순환경제 전략의 가능성

4. 시사점

지금까지 밀라노엑스포에서 UN과 EU가 진행한 식량안보와 영양안보 관련 캠페인 활동과 세미나 내용의 일부를 살펴보았다. 이런 국제적인 행사를 살펴보면서 몇 가지 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 세계의 빈곤과 기아, 식량 및 영양안보, 지속가능한 개발 등과 관련된 주제들이 여전히 국제사회의 중대한 이슈로 자리매김하고 있다는 사실이다. 특히 식량공급 측면에서 상대적으로 여유가 있는 EU가 막대한 예산을 들여 관련 연구들을 진행하고 있음을 볼 때 그 지식 공유와 성과 확산 노력을 높게 평가할 수밖에 없다.

이제 100여일 후면 새천년 개발목표(Millennium Development Goals, MDG)의 이행이 종료된다. 국제사회가 연대하여 2015년까지 달성하고자 내세웠던 8개 목표와 18개 세부 목표는 일부 지표상으로 상당한 진척을 이뤘음에도 불구하고 전체 목표의 달성 측면에서는 여전히 미흡한 상태이다.[18] 지금 UN을 비롯한 국제사회는 MDG이후 새로운 의제로서 이른바 지속가능한 지표(Sustainable Development Goals, SDG)를 논의하고 있다. 2015년 8월 현재, 제안된 SDG는 모두 17개 목표와 169개 세부 목표로 구성되어 있다.[19] 제1 MDG로 제시되었던 빈곤 및 기아 종식과 비슷하게 제1 SDG는 빈곤 종식이며, 제2 SDG는 기아 종식과 식량안보 달성, 영양 개선 및 지속가능한 농업 촉진이다. 이는 빈곤과 식량안보가 MDG이후의 시대에도 여전히 중요한 의제로 남아있음을 천명한 것으로 평가할 수 있다.

둘째, 식량안보에 대한 접근(논의)이 전통적인 식량공급 중심에서 이보다 더욱 포괄적인 지속가능한 식량체제 중심으로 전환되고 있음을 확인할 수 있다. 또한 영양안보 측면이 강조되면서 영양에 초점을 둔 식량생산이나 소비 방안이 제시되고 있으며, 그 정책 조치나 제도 기반 측면에서 여성의 역할과 바이오매스 활용 및 식량손실이나 낭비 억제 등도 포괄적으로 검토되고 있다.

끝으로, 오늘날 국제사회가 활발하게 전개하고 있는 세계의 빈곤 종식과 식량 및 영양안보 관련 의제설정과 실행에 있어 한국이 지금보다 더 적극적으로 기여해야 한다는 점이다. 엑스포를 통해 한국 농식품 판촉과 식문화의 홍보도 필요하지만 선진국으로 도약하는 신흥경제국으로서 위상과 UN, WTO, OECD 등 각종 국제회의나 논의에서 식량안보의 중요성을 어느 나라보다도 강력하게 주창하는 처세에 걸맞게, 관련 논

18) MDG의 진척 상황에 대해서는 다음 자료 참조(http://goo.gl/15sXN3).
19) 새롭게 제안된 SDG에 관해서는 다음 자료 참조(https://goo.gl/jSl2ga).

의 개발과 전략의 수립 및 구체적인 이행방안 마련에 한국이 더 깊이 관여하고 이바지해야 할 것이다.

이를 위해 무엇보다 한국 상황에만 국한되지 않은 연구와 참여가 필요하다. 아시아나 아프리카, 남미 등 세계를 대상으로 하는 식량안보 연구와 논의에 참여할 수 있는 연구자와 전문가들을 많이 육성해야 한다. 정부 또한 관련 의제를 주도할 수 있는 행사나 회의를 능동적으로 유치하고, 관련 활동을 지원하는 데 더 큰 노력을 경주해야 할 것이다.

참고문헌

문화체육관광부. 2015. 미래 먹거리 대안을 모색하는 '2015 밀라노엑스포' 개막. 보도자료, 2015. 4. 29. (http://goo.gl/xFvJ4Y).

산업통상자원부. 2015. 2015 밀라노엑스포, 한국 참가계약식 체결. 보도참고자료. (http://goo.gl/X9xmQb).

세이브더칠드런. 2012. 더 이상 배고프지 않아요, 아동 영양실조 보고서. (https://goo.gl/AA6wuV).

월드비전. 2011. 어린이들의 생명을 살리는 1,000일: 태아기부터 만 2세까지. (http://goo.gl/0ejE8d).

Food and Organization. 2011a. *2010 Annual Report on FAO Activities in Support of Producers' Organizations and Agricultural Cooperatives.* FAO Annual Report 2010. (http://goo.gl/Y32VyD).

_____. 2011b. Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention. Rome. (http://goo.gl/swcvyH)

High Level Panel of Experts[HLPE]. 2014. F*ood Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems.* The Committee on World Food Security. (http://goo.gl/WURgQm).

Hoddinott, J., H. Alderman, J. Behrman, L. Haddad, and S. Horton. 2013. "The Economic Rationale for Investing in Stunting Reduction." *Maternal & Child Nutrition* 9:69-82.

International Finance Corporation. 2012. I*nnovative Agricultural SME Finance Models*. Washington, D.C. (http://goo.gl/Lmi3zx).

International Fund for Agricultural Development. 2013. Smallholder Farmers Key to Lifting over One Billion People Out of Poverty. (http://goo.gl/ASYn2w).

McCorriston, S., D. Hemming, J. Lamontagne-Godwin, J. Osborn, M. Parr and P. Roberts. 2013. "What is the Evidence of the Impact of Agricultural Trade Liberalization on Food Security in Developing Countries?" *A Systematic Review.* London: EPPICenter. (http://goo.gl/e83ZjQ).

Maggio, A., T. Van Criekinge, J. Malingreau. 2015. *Global Food Security 2030: Assessing Trends with a View to Guiding Future EU Policies*. EU Joint Research Center. (http://goo.gl/T4ebqt).

Olper, A., D. Curzi, E. Bedin and J. Swinnen. 2014. Food Security, Health and Trade Liberalization. (http://goo.gl/U7Knmf)

Schneider, B. and M. Gugerty. 2011. "Agricultural Productivity and Poverty Reduction: Linkages and Pathway." *The Evans School Review* 1(1):56-74.

Thirtle, C. and J. Piesse. 2007. "Governance, Agricultural Productivity and Poverty Reduction in Africa, Asia and Latin America." *Irrigation and Drainage* 56:165-177.

United Nations. 2012. Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. A/CONF.216/16. (http://goo.gl/B3ocb5).