

# 2017년 세계경제포럼의 농업 관련 의제들 \*

임 송 수  
(고려대학교 식품자원경제학과 교수)

## 1. 개요

2017년 1월 17-20일에 제47차 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)이 스위스 다보스(Davos-Klosters)에서 열렸다. WEF는 1971년에 비영리 재단으로 창립되어 스위스 제네바(Geneva)에 본부를 두고 있는데, 세계가 주목하는 현안들에 관해 독립적이고 객관적인 논의를 주도해 오고 있다(WEF 2016). 특히 다보스 회의로 불리는 WEF 연차 회의는 세계를 주도하는 기업들의 CEO, 주요국의 정치인, 국제기구 등 정재계 인사들이 참여하여 다양한 국제 문제들에 관해 논의하고 그 문제 해결을 위한 아이디어와 방향 또는 통찰력을 제시해 오고 있다.

<표 1>은 2011-17년에 다루어진 WEF 주제들과 그 주요 논의 내용들을 정리한 것이다. 2017년 주제는 “소통과 책임의 지도력(Responsive and responsible leadership)”으로 중국의 시진핑(Xi Jinping) 국가주석, 알리바바(Alibaba) 회장인 마윈(Ma Yun), 영국 총리 메이(May), 구글(Google)의 공동 창업자인 브린(Brin) 등이 참석하여 다양한 의견을 개진하였다. 이번 회의가 초점을 맞춘 4대 주요 지도력 도전과제는, ① 세계 공조의 강화, ② 경제성장의 새로운 활력, ③ 자본주의의 개혁, ④ 4차 산업혁명의 대비 등이다.<sup>1)</sup>

\* (songssoo@korea.ac.kr).

표 1. 세계경제포럼의 연차 회의 주제 동향

회의	주제	주요 논의 내용
2011년(제41차)	새로운 현실 (New reality)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무역 불균형</li> <li>• 신흥국과 선진국 경기 회복 격차의 심화</li> <li>• 고령화와 자원부족 및 기술혁신</li> </ul>
2012년(제42차)	대 전환 (Great transformation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성장과 고용, 지도력과 혁신</li> <li>• 지속가능성과 지원</li> <li>• 사회 기술적 모형</li> </ul>
2013년(제43차)	유연한 역동성 (Resilient dynamism)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 글로벌 체제의 재정비</li> <li>• 유연성과 민첩성</li> <li>• 역동적 지도자</li> </ul>
2014년(제44차)	세계 재편 (Reshaping of the world)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포용적 성장의 달성</li> <li>• 파괴적 혁신의 포용</li> <li>• 사회 안의 새로운 기대들과 만남</li> <li>• 90억 명 인구의 지속가능한 세상</li> </ul>
2015년(제45차)	새로운 국제적 틀 (The new global context)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분권화된 세계화와 지역 간 갈등</li> <li>• 세계의 저성장 및 에너지 헤게모니</li> <li>• 비정상적인 통화정책의 정상화</li> <li>• 이상 기후, 청년실업, 소득 불평등</li> </ul>
2016년(제46차)	4차 산업혁명의 이해 (Mastering the Fourth Industrial Revolution)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4차 산업혁명의 정의</li> <li>• 4차 산업혁명의 명과 암</li> <li>• 새로운 세계성장 동력의 발굴</li> <li>• 세계 공조의 필요</li> </ul>
2017년(제47차)	소통과 책임의 지도력 (Responsive and responsible leadership)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 불확실성이 커져가는 시대에 나아갈 방향과 비전</li> <li>• 사회적 통합</li> <li>• 인간 개발</li> </ul>

자료: 현대경제연구원(2017).

이와 같은 주제를 달성하기 위해 제시된 14개의 체계적 계획(system initiative)은 다음과 같다.

- 소비의 미래(shaping the future of consumption)
- 디지털 경제와 사회의 미래(shaping the future of digital economy and society)
- 경제성장과 사회 통합의 미래(shaping the future of economic growth and social inclusion)
- 교육과 성 및 직장의 미래(shaping the future of education, gender and work)
- 에너지의 미래(shaping the future of energy)
- 환경과 천연자원 안보의 미래(shaping the future of environment and natural resource security)

1) 2017년 다보스 회의에 관한 자세한 정보는 다음 WEF 웹사이트에서 얻을 수 있음(<https://goo.gl/uKzw5d>).

- 금융과 통화체제의 미래(shaping the future of financial and monetary system)
- 식량안보와 농업의 미래(shaping the future of food security and agriculture)
- 건강과 건강 돌봄 체제의 미래(shaping the future of health and healthcare)
- 정보와 오락의 미래(shaping the future of information and entertainment)
- 국제무역과 투자의 미래(shaping the future of international trade and investment)
- 장기 투자와 하부구조 및 발전의 미래(shaping the future of long-term investing, infrastructure and development)
- 이동수단의 미래(shaping the future of mobility)
- 생산의 미래(shaping the future of production)

이상과 같은 의제들은 400개에 이르는 공식 세션과 3,000여 명의 참석자들 간 소통과 교류를 통해 논의되고 공유되었다. 특히 위와 같은 공식 세션의 절반 이상이 사회적 포용과 개발에 초점을 두었다는 점은 주목할 만하다.

다보스 회의에서 제시된 주요 논제는 다음과 같다.<sup>2)</sup>

- 새로운 지도력 측면서 중국의 역할: 시진핑 국가주석은 세계가 직면하고 있는 많은 문제들은 경제 세계화에 의해 초래된 것이 아니라고 밝혔다.
- 미국의 새로운 행정부와 관련된 불확실성
- 백악관을 대표해 참석한 스카라무치(Sacramucci)는 트럼프(Trump) 대통령에 대한 5가지 오해를 말하였는데, ① 중국과 무역전쟁을 벌일 것, ② EU 체제가 종식될 것으로 기대, ③ 갈등/군사화를 부추길 것, ④ NATO 해체를 원함, ⑤ 세계화에 반대 등이다.
- EU의 미래: EU 탈퇴(Brexit) 이후에도 영국은 열린 경제체제를 유지할 것이란 영국 총리의 설명에도 불구하고 비즈니스 불확실성에 관한 재계의 우려가 표출되었다.
- 새로운 세계 질서: 세계의 지정학적 관계가 소수 중심에서 다자의 강대국 구조로 전환되면서 무역, 환율, 경제 및 금융 측면의 갈등과 대립이 증가될 것으로 전망되었다. 이러한 가운데 부상하고 있는 포퓰리즘(populism)의 위험이 지적되었다.

2) 이는 다음 WEF 웹사이트의 내용을 정리한 것임(<https://goo.gl/mwa78v>).

이 글에서는 이번 WEF의 논의나 그 웹사이트(<https://goo.gl/7Tp00z>)에 소개된 농업과 식량과 연관이 있는 주제들을 소개하고 그 시사점을 정리하고자 한다.

## 2. 2030년까지 기아를 퇴출시키는 방법

지속가능 발전목표(Sustainable Development Goal, SDG)의 틀에서 보면, 영양가 높은 식량에 접근하지 못하는 가난한 가구들로 하여금 경제적 피라미드의 최하층으로부터 탈출하도록 하는, 그 전환에 관해 논의하는 것은 너무도 당연하다. 왜냐하면 SDG는 희망 사항을 나열한 것이 아니라, 모든 나라들이 참여하여 세계 평화와 번영을 달성한다는, 성과 중심의 목표들을 담고 있기 때문이다. 기아 문제는 인류가 오랫동안 직면해 온 난제지만, 국제사회의 연대를 통해 무엇보다 먼저 해결해야 할 과제이기도 하다.

SDG의 두 번째 목표는 기아를 완전히 종식시키는 것이다. <표 2>은 SDG 아래 기아 종식의 세부 목표들을 제시하고 있다. 또한, UN은 이 목표와 관련해 SDG의 5개 요소들을 반영한, 이른바 ‘기아 종식을 위한 도전과제(Zero Hunger Challenge, ZHC)’를 제시하고 있다<그림 1 참조>. 이 과제는 지속가능한 생산과 소비, 농업생산성의 증대, 식량 손실과 낭비의 방지, 영양가 높은 식량에 대한 접근 보장, 영양실조의 해소 등을 포함한다.

기아 종식의 달성은 너무 복잡하거나 엄청난 비용이 수반되는 과정이므로 지금 세대에서 그 목표를 성취하기 어려울 것이란 견해가 존재한다. 그러나 이 과제가 불가능한 것은 아니다.

표 2. SDG 기아종식 목표에 관한 세부 목표

	목표 연도	세부 목표
1	2030년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기아를 종식</li> <li>• 영유아와 같이 취약계층에 속하는 사람들을 포함한 모든 이가 연중 안전하고, 영양가 높고, 충분한 음식을 섭취할 수 있도록 함.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030년</li> <li>• 2025년</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 누구도 영양실조를 겪지 않도록 함.</li> <li>• 5세 이하 영유아들의 급성 영양실조를 감소하고 사춘기 소녀들, 임산부, 수유부 및 노약자들의 영양가를 강화함.</li> </ul>
3	2030년	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농업 생산성을 배가함.</li> <li>• 토지에 대한 안전하고 평등한 접근권 및 그 외 지식, 재정 서비스, 시장 및 부가가치 기회 및 농외 고용 등을 장려함으로써 여성 농부, 토착민들, 가족이 모두 농업에 종사하는 자, 축산농가, 어부 등의 직업을 가진 소규모 식량 제공자들의 수입을 배가함.</li> </ul>

(계속)

	목표 연도	세부 목표
4	2030년	• 식량 생산 체계가 지속가능하도록 보장하고 피해 대비 농업 회복 전략을 실행하여 생산성을 증진하고, 생태계를 보전하고, 기후 변화, 가뭄, 홍수 등 자연재해에 대비하며 토양의 질을 단계적으로 향상시킴.
5	2020년	• 씨앗, 재배 식물, 가축 및 야생 동물의 유전적 다양성을 보존함.
6	-	• 국제 협력을 강화하여 농촌 기간 사업, 농업 연구, 확장 서비스, 기술 발전 및 식물/가축 유전자 은행 등의 사업에 투자를 늘려 저개발국가의 농업 생산성을 증진함.
7	-	• 세계 농산물 시장의 제한 및 왜곡 사항을 수정 및 금지함. • 도하개발라운드(Doha Round)에서 결정한 사항에 따라 농산물 수출보조와 그 유사 행위를 금지함.
8	-	• 농산물 시장이 제대로 작동하도록 적절한 수단을 취함. • 식량 재고와 같은 시장 정보가 신속하게 공유되어 식량 가격이 극단적으로 변동하는 일이 없도록 조치함.

자료: 유엔식량계획(<https://goo.gl/O88eaV>).

그림 1. UN의 기아종식과제(ZHC)



자료: UN(2016).

기아종식을 위한 5단계를 제시하면 다음과 같다.

### ① 가장 어려운 자들을 먼저 돕기

세계화된 경제의 잠재력을 최대한 실현하려면, 각국 정부는 가장 취약한 계층의 사회보장제도를 확대해야 한다. 공정한 경제성장을 추구하는 측면에서 제공되는 이러한 기회는 세상에서 가장 가난한 사람들, 20억 명의 구매력을 증진시킬 뿐만 아니라, 수요창출, 일자리 창출, 지역경제의 활성화에 이바지할 수 있다. 포용하면서 추진하는 개발에 대한 투자는 정의로뿐만 아니라 비즈니스 측면에서도 큰 의미를 지닌다.

## ② 농가부터 시장까지 길 닦기

전 세계 70억 명의 사람들이 값싸고 영양가 높은 식량에 접근하는 일은 것은 필수 불가결한 것이다. 이에 따라 지속가능한 시장의 발전이란 목표아래 혁신과 투자를 통해 효율적인 공급망(supply chain)을 만들어야 한다. 이러한 시장을 지원하려면 농촌 하부구조, 특히 도로와 저장 및 전기 장치 등을 개선해야 하고, 더 폭넓은 소비자들에게 농산물을 판매할 수 있도록 그 접근성을 개선해야 한다.

## ③ 식량 낭비 줄이기

세계는 연간 20억 톤의 식량을 생산한다. 이 가운데 1/3 가량이 낭비되고 있는데, 이는 연간 7,500억 달러(약 841조원)에 이른다. 선진국에서 식량의 낭비는 주로 식탁에서 비롯되나, 개도국에서는 생산 측면에서 손실이 대부분이다. 곧 열악한 저장으로 인해 사용 또는 가공되지 못하는 식량, 농가가 시장에 출하하지 못해 발생하는 손실 등이다.

## ④ 지속가능한 작물의 품종 권장하기

오늘날 쌀, 밀, 옥수수, 콩 등 4대 작물이 세계 전체 칼로리 소비에서 차지하는 비중은 60%에 이른다. 기후변화, 충분한 식량, 식량 접근 등의 과제에 대응하려면 농가들로 하여금 더욱 다양한 형태의 작물들을 재배할 수 있도록 도와야 한다. 작물의 다양성은 사람들에게 건강히 성장하고 활발한 삶을 영위하는 데 필요한 영양분을 제공한다. 이러한 생산체계를 갖추기 위해서는 농가들이 필요한 기술과 장비에 접근하도록 보장해야 한다. 다양한 식량 소비를 통해 중요한 영양분을 섭취할 수 있도록 소비자들을 교육하는 노력도 요구된다.

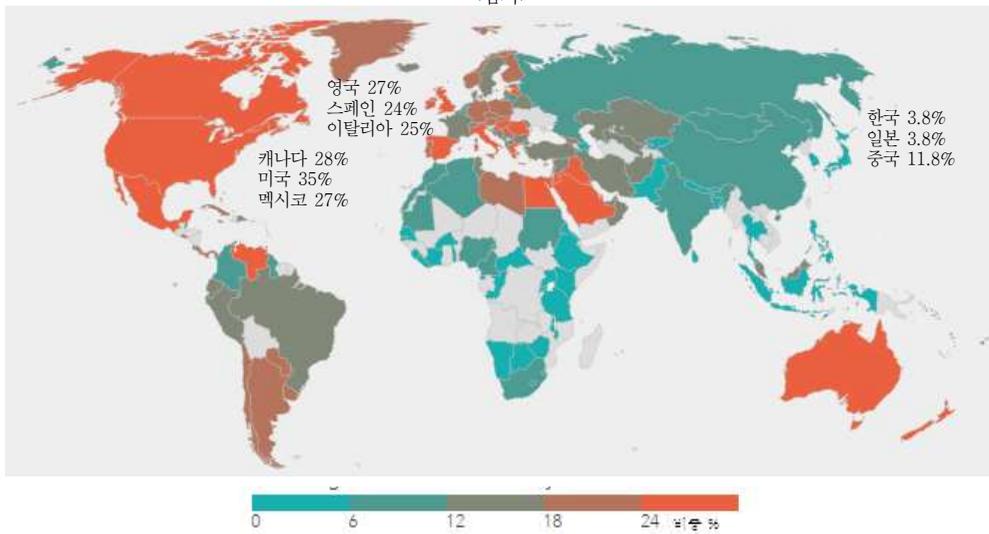
## ⑤ 아동의 처음 1,000일간 영양분 보장에 우선순위 두기

아동의 첫 1,000일(임신부터 2살 때까지)은 건강과 영양 측면에서 아동의 발달에 매우 중요한 기간이다. 발육 저하를 막고 건강한 성장을 촉진하려면 아동과 어머니가 영양가 높은 식량에 접근할 수 있도록 보장해야 한다.

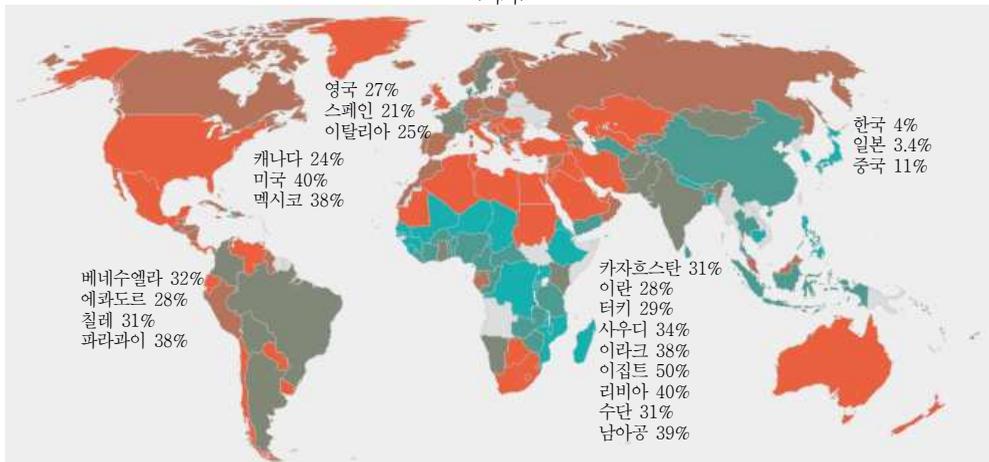
### 3. 2030년에 먹게 될 식량

미래의 식량이 무엇일 것인가에 대해서는 다양한 견해가 존재한다. 증가하는 인구와 급증하는 중산층은 세계 수요를 증진시키는 주체가 될 것이다. 과거부터 부의 증대는 소비 패턴을 변화시켜 왔는데, 특히 육류와 자원 요구량이 높은 치즈, 달걀 등의 수요를 확대시켰다. 문제는 이러한 이전 추이가 앞으로 어느 정도까지 지속될 것인가 하는 점이다. 여기에는 다음 두 가지가 관련된다.

그림 2. 세계의 비만 인구 비중(%)  
<남자>



<여자>



자료: World Obesity(<https://goo.gl/BzabJ2>).

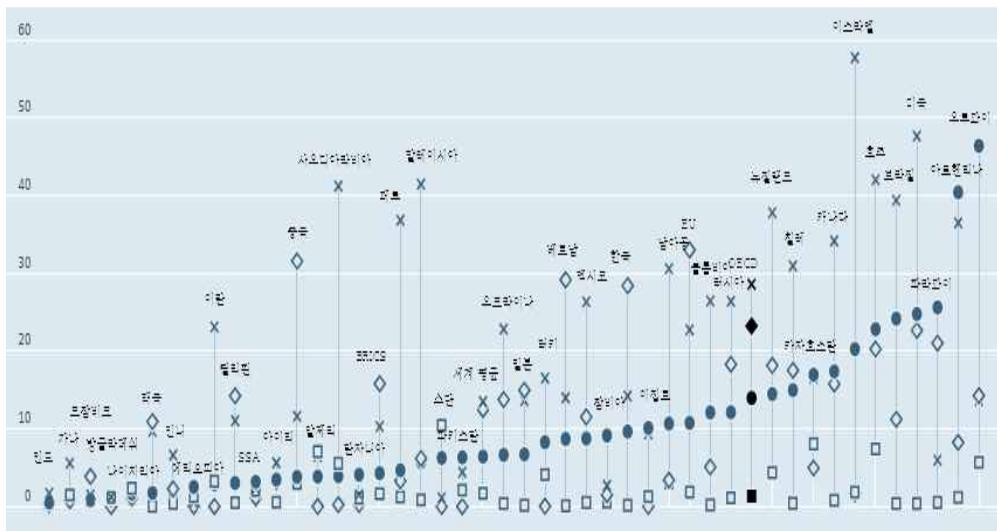
① 세계 전체로 보면 건강하지 않은 체중을 가진 사람들이 건강한 체중을 가진 사람들보다 더 많다. 이와 더불어 과거의 기아 문제는 서서히 감소하는 반면에 과체중 및 비만과 연계된 영양 결핍이 증가하면서 이러한 문제들이 식량 체제의 새로운 도전 과제로 부각되고 있다. 이에 따라 ‘건강을 위한 식량(food for health)’과 관련된 새로운 정책이 만들어지면서 식사 및 식품 체계의 형성을 돕고 있다.

<그림 2>은 성인 남녀 중 비만에 해당하는 인구 비중(%)을 국가 간 비교한 것이다. 많은 나라에서 여성의 비만율이 상대적으로 높게 관찰된 것이 특이하다.

② 기후변화에 관한 UN 기본협약(UN Framework Convention on Climate Change, UNFCC)<sup>3)</sup> 또는 파리협약(Paris Agreement)은 기후변화를 2°C 아래로 유지할 것을 약속하였다. 그런데 식량과 사료의 생산, 운송, 요리, 섭취 및 폐기 등 식량 체제가 온실가스 방출에서 차지하는 비중은 1/3가량이다. 이는 곧 식량부문만으로도 파리협약의 탄소예산을 모두 소진할 수 있음을 뜻한다. 이러한 식량 체제 아래 탄소 배출량을 줄이는 위한 바람직한 방법은 온실가스의 집약적 사용에 기초한 식량 생산방식을 개선하는 것이다.

<그림 3>은 주요국의 1인당 육류 소비량을 나타낸다. 육류의 적정 섭취량을 연간 인당 26kg(또는 1주간 500g)로 본다면, 선진국의 육류 소비량은 그 적정 수준을 크게

그림 3. 주요국의 1인당 육류 소비량: 2015년 기준



자료: OECD(<https://goo.gl/9CFTE8>).

3) (<http://newsroom.unfccc.int>).

초과하고 있다. 예를 들면, 2015년 기준으로 육류 소비량이 상대적으로 높은 나라들은 이스라엘 58kg, 미국 48kg, 호주 42kg, 뉴질랜드 38kg, EU 평균 33kg, 한국 28kg 등이고, 반면에 방글라데시 1.2kg, 인도 1.7kg, 사하라이남 아프리카 평균 2.3kg, 나이지리아 2.4kg, 에티오피아 2.5kg 등은 낮은 수준을 나타내고 있다.

앞으로 식량 수요는 더 늘어날 것이다. 이에 따라 정책을 통해 지속가능한 방식으로 영양에 대한 수요를 증대시키는 것이 필요하다. 부자는 덜 먹어야 하지만 가난한 사람들은 다양한 식량을 더 섭취해야 하는, 이른바 ‘축소와 수렴모형(contract and converge model)’이 필요한 것이다.

세계의 식량 수요와 생산이 앞으로 어떻게 전개될 것인가는 불확실의 영역에 속한다. 녹색혁명 이후 세계의 관심은 상대적으로 옥수수, 밀, 쌀, 콩, 야자유 등 소수 작물의 기술 측면의 효율 증대와 규모화에 기반을 둔 대량 생산에 집중된 측면이 있다. 그 영향으로 농업은 값싸게 칼로리를 제공할 수 있게 되었다. 식량 가격은 소득에 견주어 낮아지고, 이에 따라 사람들은 더 많은 식량을 수요하고 낭비하게 되었다. 대규모 농업생산은 심각한 환경비용을 초래하고 생물다양성을 감소시켜왔다. 또한, 대규모 자본투자는 소수 투자자들의 이익을 증대시켜온 반면에서 노동 수요를 감소시켰다.

<그림 4>는 식량 손실과 낭비의 규모에 관한 비교 자료이다. 만약 식량 손실과 낭비를 모두 묶어 한 국가의 온실가스 배출량으로 환산하여 비교하면, 그에 따른 이산화탄소 배출량(4.4 Gt CO2E)은 중국과 미국에 이어 세계 3위에 해당하는 규모가 된다.

그림 4. 식량 손실과 낭비에 의한 온실가스 배출량 비교

단위: Gt CO2E



주: 온실가스 배출량은 “토지사용, 토지이용 변화 및 임업(LULUCF)”에 기초한 2012년 국가별 자료이고, 식량 손실과 낭비는 2011년 자료에 근거한 것임.

자료: Steer and Fan(2016).

2030년에 사람들이 먹게 될 식량은 건강 중심의 덜 집약적인, 낭비가 적은 형태가 될 것으로 기대할 수 있다. 지역주의(localism)에 근거한, 천연 및 유기농, 재래식, 기능 식 방향으로 식량 수요가 형성될 것이다. 채소와 과일을 더 많이 소비할 것이며, 통 곡물과 채식 및 콩을 기초로 개발한 식품, 곤충을 이용한 식품, 인공 육류 등 새로운 식품들을 더 많이 먹게 될 것이다. 반면에 튀기거나 설탕이 많이 함유된 음식의 수요는 줄 것으로 내다보인다. 사람들은 여전히 육류를 소비하겠으나, 육류는 지금보다 적게 먹는 음식이 될 것이다.

가난한 사람들에게 영양분이 높은 식단의 비용이 칼로리가 높은 식단의 비용보다 훨씬 높다고 알려져 있다. 예를 들면, 가공된 곡류, 설탕, 지방 등으로 구성된 에너지 집약적인 식단이 오히려 상대적으로 가격이 낮아 소비자들의 에너지 섭취량 증가를 촉발시키고(에너지 집약도(MJ/kg)와 에너지 비용(US\$/MJ) 간의 음(-)의 관계), 이는 결국 상대적으로 가난한 사람들의 비만에 영향을 미친다는 연구가 있다(Drewnowski and Specter 2004).

이에 따라 옥수수, 밀, 설탕, 기름 등의 기초 식량을 건강에 유익한 형태로 가공하는 것은 개선된 세계의 식량 체제를 뒷받침하는 일이 될 것이다. 가공에는 영양소 강화(fortification) 등이 포함되어, 그렇게 제조된 영양성분이 소비자들에게 제공될 수 있을 것이다. 낮은 칼로리를 지닌 영양가 높은 식품으로 가공하는 것이다. 이런 측면에서 보면, ‘울트라 가공된(ultra-processed)’ 식품이 반드시 건강하지 않은 것이라 단정할 수 없을 것이다.

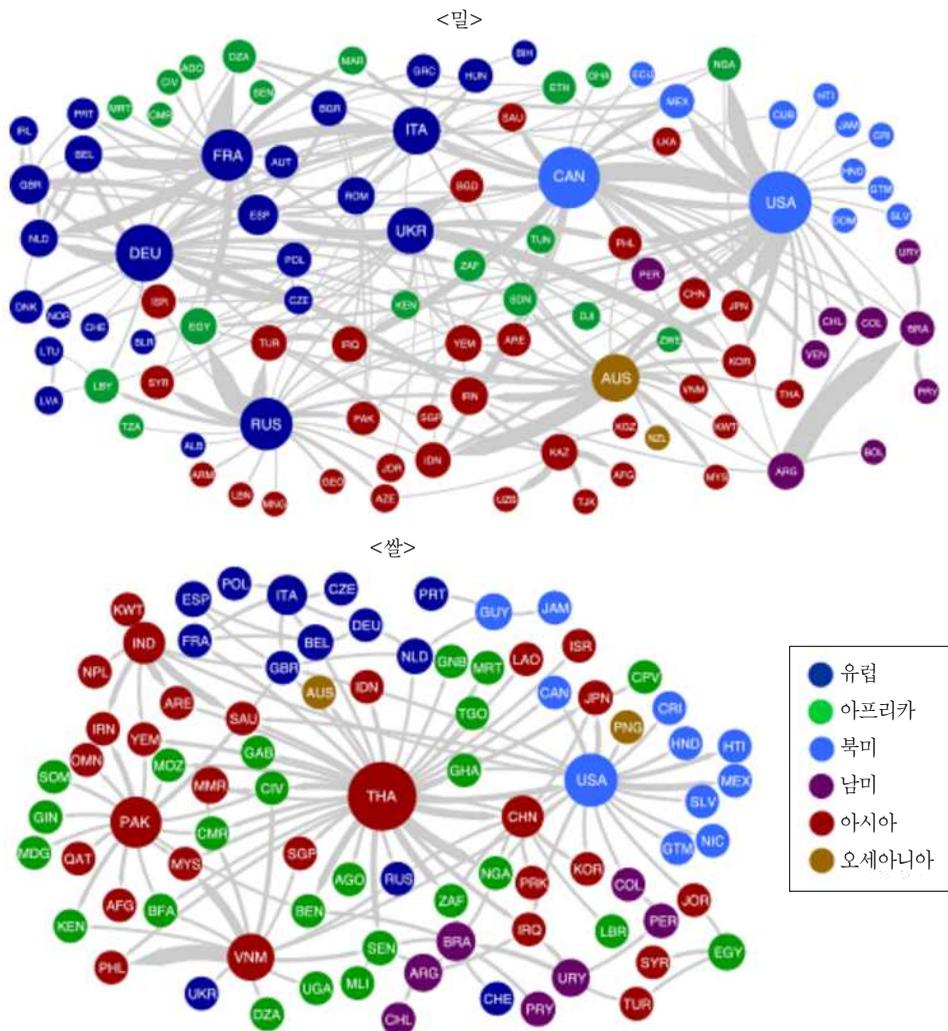
미래의 세계 식량체제는 지역생산에 기반을 둔 진정한 의미의 식량 시장뿐만 아니라 영양가 높은 편리한 식량 시장으로 다각화될 것이다. 이에 따라 유기농이 활성화 되는 반면에 공장형 농업 또한 공존하게 될 것이다. 이런 환경 속에서 사람들은 더욱 개선된 영양성분을 섭취하면서 낭비를 줄이고, 더 높은 수준의 지속가능성을 성취하게 될 것이다.

한편, Puma(2015)은 이러한 세계 식량체제의 전개 방향에 대해 다음과 같은 우려와 대응 방향을 제시하고 있다.

1992-2009년에 밀과 쌀의 무역 연결고리 수가 2배로 증가하였고, 그 무역량은 각각 42%와 90% 증가하였다<그림 5 참조>. 또한, 85%의 국가들은 그 자급률이 낮거나 한계상황에 직면해 있어 세계의 식량체제가 상대적으로 유사하게 전개되어 가고 있음을 알 수 있다. 이처럼 유사한 식량체제는 그 전반에 걸쳐 나타날 수 있는 음(-)의

충격에 취약할 수밖에 없다. 시뮬레이션 결과에 따르면, 무역 연결망(trade connectivity)이 더욱 강화된 상태에서 대륙에 걸쳐 작물 질병이 발병하였을 경우 유럽의 밀과 아시아의 쌀 생산에 커다란 혼란이 초래되는 것으로 드러났다. 특히 세네갈이나 아이티와 같은 최빈개도국(least-developed countries)의 경우 주곡의 수입의존도가 늘어난 상태에서 이러한 음(-)의 충격은 더욱 가중되게 된다.

그림 5. 밀과 쌀의 무역 네트워크(2009년)



주 1) 선의 굵기는 무역량의 크기를 나타냄. 원의 크기는 해당 국가의 평균 수출량을 나타냄.  
 2) 국가 이름은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있음(<http://www.worldatlas.com/aatlas/ctycodes.htm>).  
 자료: Puma(2015).

세계 식량체제의 복원력을 회복하기 위해서는 다음과 같은 대안을 고려할 수 있다.

- ① 세계 식량체제의 중복구조 촉진
  - 좁게 정의된 국제 무역의 효율성에 초점을 맞추고 있는 기존의 접근방식에서 주곡 생산지역을 다양한 지역으로 분산하는 방식으로 전환
  - 주식 작물의 유전 다양성을 더욱 확대
- ② 가능한 한 주식 작물의 자급률 확충
  - 식량 무역과 자급률 간의 균형 달성
- ③ 국가 수준의 식량 재고정책의 유지
  - 가격 폭등 시 나타나는 무역제한 조치에 대응하는 차원에서 적정 재고정책을 유지함으로써 가격 변동성을 완화
- ④ 세계 식량체제를 네트워크 및 연결망 중심의 관점으로 전환
  - 작물 관측체제(Crop Monitor)<sup>4)</sup> 등과 연계하여 취약할 수 있는 세계 식량체제에 관한 이해 증진

#### 4. 소농의 삶을 전환시킬 5대 혁신

인공지능, 정밀농업, 사물인터넷 등 새롭게 부각하고 있는 기술들은 미래의 식량 소비와 가공 및 생산에 혁신을 가져올 것이다. 이 와중에 소농(smallholder)의 삶을 전환시킬 수 있는 가장 영향력 있는 기술이 무엇인가에 대한 관심은 적절하다. 왜냐하면 소농은 식량생산과 환경보전, 빈곤종식, 지속가능한 발전 측면에서 매우 중요한 역할을 담당하고 있기 때문이다.

전업농, 부업농, 농가구성원 등 농업생산 체제와 직접 연계되어 삶을 영위하는 세계 인구는 약 25억 명으로 추산된다(IFAD 2013). 이 가운데 소농은 접근성, 자원, 정보, 기술, 자본과 자산 측면에서 한계상황에 직면한 농가들인데, 보통 그 경작면적이 2ha 미만이다.<sup>5)</sup> 소농이 생산에서 차지하는 비중은 특히 개도국에서 높게 나타난다.

4) (<https://cropmonitor.org>).

5) FAO는 경작규모 2ha를 소농의 기준으로 채택하고 있음.

---

예를 들면, 아프리카에서 소농들은 전체 식량생산의 70% 가량을 맡고 있다. 아시아와 사하라이남 아프리카(Sub-Saharan Africa, SSA)에서 소농들은 그 소비되는 식량의 80%를 생산한다. 남미에서는 소농들이 총 경작면적의 35%가량을 관리한다.

소농은 다양하면서도 영양가 높은 식량을 생산하고, 이를 지역시장에 이를 판매함으로써 생계를 유지한다. 그러나 이들은 그 생산 및 경제 취약성으로 말미암아 빈곤과 영양 부족에 상당부분 노출되어 있다. 곧 세계 영양부족 인구와 절대빈곤 인구의 상당수가 소농인 것으로 알려져 있다. 이에 따라 소농의 삶을 개선하는 것은 세계의 빈곤을 감축시키고 영양 상태를 증진시키는 것과 매한가지이다. 에 큰 밑거름으로 작용할 수 있다.

아래에 제안하는 5가지 기술들은 소농으로 하여금 새로운 자원, 정보, 지식 및 시장과 연계되도록 함으로써 상당한 효과를 가질 수 있다. 이 기술들의 상당 부분들은 이미 시장에 존재하고 있으므로 이를 어떻게 잘 포용하여 활용할 것인가를 찾아야 할 것이다.

#### ① 전기에 대한 접근 개선

전기 자체가 새로운 혁신은 아니지만 아직도 사하라이남 아프리카(SSA) 인구의 2/3 가량은 전기 부족을 겪고 있다. 전기 하부구조가 갖춰진 곳에서도 높은 전기 값으로 말미암아 전기 사용이 쉽지 않은 경우가 많다. 값싸고 안정되며 지속가능한 에너지에 접근하는 것은 토지 준비, 파종, 관개 및 수확 등에서 소농의 작업 효율을 높이는 수단이 된다. 또한, 이를 활용하여 농산물의 저장, 냉장, 보관 등의 방법도 개선할 수 있다.

#### ② 인터넷 연결의 증대

세계 인구의 55% 이상 또는 40억 명의 사람들은 아직까지 웹(web)에 연결되지 않고 있다. 인구의 30% 미만에만 고속 인터넷 연결이 허용되는 외진 지역에서 주로 소농들이 살고 있다는 점도 불리하다. 특히, 농업 노동력의 거의 절반을 차지하는 개도국 여성들에게 인터넷 접근은 더욱 취약하다.

만약 디지털 격차(digital divide)가 해소된다면 소농들은 정보, 날씨와 연계된 지식, 시장 수요 등에 접근할 수 있어 식량을 더욱 효율적으로 생산, 유통할 수 있다. 시기에 맞춰 생산하고 유통하는 것은 경쟁력의 중요한 원천이기 때문에 실시간으로 정보에 접근할 수 있는 여부는 매우 중요하다. 또한, 이러한 인터넷 서비스는 믿을 수 있고 안정되며 값싸게 제공되는 것이어야 한다.

### ③ 소농과 시장 간 휴대기기로 연결

연결된다는 것은 단순히 정보에 대한 접근만을 의미하지 않는다.<sup>6)</sup> 연결은 서비스에 대한 접근도 포함한다. 예를 들면, 모바일 뱅킹(mobile banking)은 용자 등 은행 서비스와 신용에 접근할 수 있는 유용한 수단이다. 특히 보통 신용 부채를 겪는 소농들에게 모바일 기기를 활용한 금융 서비스는 중요하다.

예를 들면, 인도의 Trringo<sup>7)</sup> 회사는 트랙터와 농기계를 임대하는 사업을 시행하고 있는데, 이 비즈니스는 “트랙터 우버(Uber)”라 불린다. 값비싼 농기계를 구입할 수 없는 소농들이 전화나 스마트폰 앱을 통해 농기계 임대를 신청할 수 있고, Trringo는 농기계와 운전자까지 제공한다.<sup>8)</sup> 인도의 1억 3,600만 농업인 대부분이 소농인 상황에서 400~1,700만 원에 이르는 트랙터를 구입하는 것은 언감생심이다. 반면에, 농가들은 Trringo를 통해 시간당 7,000~1만 2,300원(400-700rupee)만 지급하면 트랙터를 빌릴 수 있다(New York Times 2016).

또 다른 사례는 SACAU<sup>9)</sup>이다. 가상의 협동조합(virtual cooperative)과 비슷한 틀을 제공하고 있는데, 이를 통해 소농들이 서로 연대하여 공동으로 농자재를 구입함으로써 그 공급자들과 더 나은 가격협상을 할 수 있도록 돕고 있다.

### ④ 디지털 식별체제를 통한 자료 개선

선진국에서 디지털 식별체제(unique identifier)는 이미 널리 사용되고 있는 기술이다. 인터넷 사이트에 접속하면 그 사이트는 이미 사용자의 구매나 접속 경력을 알고 있어 그 개인 선호에 맞춘 상품을 제안하거나 홍보할 수 있다. 곧 디지털 식별체제를 통해 업체는 맞춤형 서비스를 제공할 수 있고, 정부는 정확한 정보아래 정책결정을 할 수 있으며, 연구기관은 농가 상황에 관해 더 나은 평가를 할 수 있다.

예를 들면, 나이지리아는 2012년에 이른바 ‘성장추진지원(Growth Enhancement Support)’ 계획을 수립하고 모바일 기술(eWallet)<sup>10)</sup>을 활용하여 소농에 직접 비료보조를

6) 2014년에 에티오피아에서 출범한 농업전환청(Agricultural Transformation Agency, <http://www.ata.gov.et>)은 농업 핫라인을 구축하여 농가들의 전화를 받고, 농업 관련 정보들을 문자나 자동전화 서비스를 통해 50만 사용자에게 전달함. 또한 ATA는 디지털 토양 지도를 개발해 그 정보도 제공할 계획임(Annan and Dryden 2015).

7) (<https://www.trringo.com>).

8) 그러나 문제는 인도 농촌의 9%만이 모바일 인터넷에 접근할 수 있다는 사실임. 이에 Trringo는 콜센터를 개설해 농업인이 전화로 서비스를 신청할 수 있도록 하고 있음. 또한, Trringo는 한해 짧은 기간만 사용하게 되는 수확기나 모 파종기 같은 농기계 임대 서비스도 출범시킬 계획임.

9) (<http://www.sacau.org>).

10) (<https://goo.gl/ecHSmL>).

---

전달하는 체제를 도입하였다. 이는 지금까지 50억 달러에 이르는 비료 보조가 지급되었으나 그 11%만이 실제로 농가에 전달되었다는 문제를 해결하기 위한 방안으로 추진되었다. 소수의 엘리트나 정치권과 연계된 사람들이 소농들에게 돌아가야 할 보조를 착복하는 부정부패를 막기 위한 조치이다.

eWallet 체제는 소농이 제공하는 개인 및 생태측정 정보에 근거해 정부가 직접 그 투입재 보조를 제공할 수 있도록 한다. 이를 통해 정부는 이전보다 2배나 많은 농가들을 대상으로 이전의 1/6 비용으로 비료 보조를 제공할 수 있게 되었다. 또한, 총 1,050만 농업인에 대한 데이터베이스를 활용하여 용자 등 다른 금융서비스를 제공하는 방안도 추진할 수 있게 되었다. 그러나 모든 혁신이 그렇듯이, 이 기술도 만능은 아니다. 자료의 품질을 확보하는 게 중요하고, 개인 정보와 그 안전성을 보장하는 방안이 강화되어야 할 것이다.

#### ⑤ 지리적 분석을 통한 소농의 의사결정 지원

지리(geospatial)에 기반을 둔 기술은 정부와 농가로 하여금 천연자원의 사용을 평가하고 관측하며 계획을 제대로 수립하도록 돕는 수단이다. 만약 소농이 앞에서 언급한 전기, 인터넷, 모바일 전화 등과 같은 기술에 접근할 수 있다면, 지리 분석을 통해 농장과 자산 관리 측면에서 더욱 효과가 큰 의사결정을 할 수 있다.

그 일환으로 FAO와 구글(Google)이 연대하여, 소농이 지리적 추적 및 지도 제품에 더 쉽게 접근할 수 있도록 하는 체제를 구축하고 있다. 지리적 기술을 쉽게 다운로드하여 사용할 수 있다면 콜롬비아에 있는 농업인이 최단 거리에 있는 강줄기를 찾을 수 있으며, 말라위에 있는 농가는 감지기(sensor)를 사용하여 더 효율적으로 농장을 관리할 수 있다.

## 5. 미래의 세계 식량체계<sup>11)</sup>

식량체제는 사람들의 건강과 지구의 지속가능성을 담보하는 핵심 요소라 할 수 있다. 지속가능 발전목표(SDG)를 달성하려면 포용적이고 지속가능하며 효율적이고 영양가 높은 건강한 식량체제를 개발하는 것이 중요하다. 현재 지구 인구의 절반 정도가 적절한 영양 식단을 섭취하지 못하고 있다. 농업부문은 온실가스 배출원이기도 하고

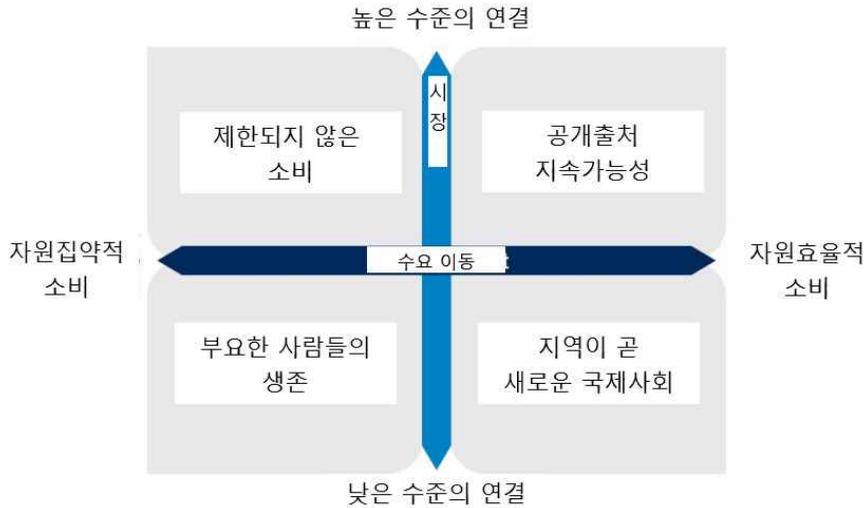
---

11) 이 부분의 내용은 WEF(2017)에 근거함.

산림벌채, 수자원 고갈 등의 원인자이기도 하다. 일부 지역에서는 전체 식량의 40% 정도가 손실 또는 낭비되고 있다. 또한, 기후 및 식량가격 변동성은 더욱 커지고 있다.

이러한 불확실한 상황에서 미래 식량체제를 결정하는 요인에 대해 생각하는 것은 시나리오에 기초한 접근이 유용할 것이다. <그림 6>은 미래 식량체제에 관한 시나리오를 도식화한 것이다.

그림 6. 미래 세상에 관한 4대 시나리오



자료: WEF(2017).

미래 식량체제와 관련한 핵심 질문(focal question)은 “과연 2030년까지 85억 명의 세계 인구에 충분한 영양과, 지속가능한 방법으로 식량을 공급할 수 있는가?” 이다. 먼저 시나리오 분석은 미래에 나타나 영향력을 행사할, 상대적으로 확실한 추세들을 밝히는 것이다. 예를 들면, 지금부터 2030년까지 세계 인구가 증가한다는 것은 기정사실화할 수 있다. 또한, 기후변화도 주어진 것으로 보고 세계의 평균 온도가 증가하여 식량체제에 변동성이 커진다고 볼 수 있다. 새로운 기술 발전도 고려한다.

반면에 위 핵심 질문에 예측할 수 없을 정도로 커다란 영향을 미칠 요인들도 고려해야 한다. 그 가운데 가장 큰 불확실성은, ① 수요 이동(demand shift)과, ② 시장 연계(market connectivity)이다.

먼저 수요 이동에 관한 불확실성은 식량에 농산물에 대한 미래수요의 특성을 반영한다. 특히 소비자 선택에 따른 환경 영향과 건강에 미치는 영향은 중요한 관심사항

---

이다. 비록 건강한 식사와 환경의 지속가능성 간에 밀접한 관계가 존재하는 것은 아니지만 이 둘을 동시에 고려하는 것은 중요하다. 수요 이동에 관한 불확실성은 수요가 자원 집약적(resource-intensive) 또는 자원 효율적(resource-efficient)인가에 달려있다.

둘째로 시장 연계에 관한 불확실성은 무역 개방, 상품시장의 신뢰와 복원력, 기술 혁신의 포용성 등과 연계된다. 시장이 상대적으로 연결되어 있다는 사실은 상당한 기회요인이 되면서도 세계 식량체제의 미래에 취약함을 더할 수 있다. 이에 따라 시장의 불확실성은 높은 수준의 연결(high connectivity) 또는 낮은 수준의 연결(low connectivity)에 의해 정의될 것이다.

위와 같은 두 가지 불확실성아래 미래 세계 식량체제에 대한 4대 시나리오를 설정하면 다음과 같다.

① 부요한 사람들의 생존(survival of the richest)

자원 집약적인 소비와, 연결되지 않은 시장아래 세계경제는 느리게 성장할 것이며 가진 자와 가지지 못한 자 간의 명확한 간극이 존재한다.

② 제한되지 않은 소비(unchecked consumption)

시장과 연결된 정도가 강하고, 자원 집약적인 소비아래에서 세계는 높은 수준의 GDP 성장을 달성하나, 그 환경비용 또한 높게 나타난다.

③ 공개출처 지속가능성(open-source sustainability)

높은 수준으로 연계된 시장과 자원 효율적인 소비가 접목되면 국제공조와 혁신이 증가된다. 그러나 일부는 여전히 뒤쳐져 있을 수 있다.

④ 지역이 곧 새로운 국제사회(local is the new global)

분화된 지역 시장과 자원 효율적인 소비 가운데 자원이 풍부한 국가들은 지역에서 생산된 식량에 초점을 맞추는 반면에 수입에 의존적인 지역들은 기아의 취약성에 직면할 수 있다.

이와 같은 시나리오가 묘사하는 현상은 미래가 아닌 지금에도 언제든 나타날 수 있다. 사실 이 모든 시나리오의 초기 상황들이 지금 존재하고 있다고 볼 수 있다. 또

한, 2030년까지 그 상황은 더욱 명확하게 전개되어 나타나게 될 것이다. 따라서 2030년의 지구 환경에서 인간의 필요를 충족시키려면 오늘날의 식량 체제가 근본적으로 전환되어야 한다.

이상과 같은 시나리오를 통해 얻을 수 있는 추가 시사점은 다음과 같다.

① 세계의 건강과 지속가능성을 결정하게 소비

시나리오들은 소비자들로 하여금 그들 나름의 문맥에서 더욱 자원 효율적인 식량을 섭취하도록 인센티브 부여하며 능력을 갖추도록 하고 권장하는 게 중요함을 강조한다.

② 영양가 높고 지속가능한 식량이 모든 사람들의 식단이 되려면 식량생산 체제의 재설계 필요

이와 같은 전환은 농업생산의 물량보단 품질에 더욱 초점을 맞추어야 가능하다.

③ 모든 미래 시나리오에 영향을 미칠 심각한 위협요인으로써 기후변화

기후변화와 천연자원의 붕괴는 장기적으로 사회 안정과 경제 측면의 복지 및 이와 연관된 식량체제의 생산능력을 저해할 것이다.

④ 국가 내 및 국가 간 불평등(inequality)을 악화시킬 식량체제의 역동성

확대되고 있는 불평등은 미래의 모든 상황에 영향을 미칠 것이다. 각 시나리오마다 승자와 패자가 존재한다. 이들 간의 불평등은 더욱 자원 집약적인 수요아래 단절된 세계에서 가장 크게 느껴질 수 있다.

⑤ 4차 산업 혁명기술과 다른 혁신들로 인한 대변혁 속에서 식량체제에 부각된 새로운 도전과제들

기술혁신은 시장에서 이뤄지는 생산과 관리 및 식량수요 방식을 급격히 재편할 것이다. 그러나 이러한 효과가 공평하게 분배되지는 않을 것이다.

이러한 시나리오아래 도출한 분석 결과는 식량체제의 전환을 도모하는 지도자들에게 다음과 같은 기회를 제공할 수 있다.

---

① 혁신을 통한 새로운 비즈니스 기회 창출

- 건강과 영양에 대한 투자
- 세계 시장의 빠른 회복에 대한 기여
- 비즈니스 경영에서 자원 효율성의 증대
- 식량체제에서 사회 및 환경의 도전과제들을 다루는 영향력 있는 기술

② 식량체제를 재편성하는 데에는 필요한 새롭고 담대한 스마트 정책 채택

- 식량 체제의 진정한 비용을 통합시키는 온전한 행정 접근방식의 채택<sup>12)</sup>
- 식량과 농업 및 환경정책을 건강한 식품섭취와 연계
- 포용적 기술을 위한 용이한 환경 조성

③ 사회적이고 생태적인 우선순위에 초점

- 구조적 불평등을 해소하고 기본적 욕구를 충족시키기 위한 노력
- 새로운 식단 표준과 열망에 대한 영향력 행사
- 미래세대의 수요 제고

## 6. 시사점과 결론

2017년에 WEF가 다룬 논의는 이전과 크게 다르지 않다. 곧 새로운 기술과 혁신, 그리고 스마트한 정책 수단들을 통해 현재와 미래의 식량문제에 지혜롭게 대처해 나가는 방안에 관한 것이다. 이러한 대응과 회복은 효율적이고 지속가능한 방식이어야 한다는 점도 강조하고 있다.

사실 기아와 가난은 수천 년 동안 인류가 당면해 왔던 문제이다. 더 많은 식량을 생산한다고 자동으로 기아가 종식되지 않는다는 것을 실제이고 경험이다. 그렇다면 기아에 직면한, 특히 농촌지역에 집중되어 있는 가난한 사람들이 적절한 식량에 접근하도록 하려면 지역에 기반을 둔 생산 및 유통방식에 초점을 맞춘 접근이 유용할 것이다. 이런 측면에서 지역민이 먹는 품종 다양성을 확충해 생산하는 일과 하부구조를

---

12) 온전한 행정방식이란 건강과 영양을 강화하는 정책조치들을 포괄한 것임. 예를 들면, 정부 보조를 개편하여 영양가 높은 식량의 생산을 촉진하는 한편 그 가격을 낮추는 데 초점을 맞출 수 있음. 사회적 유통 캠페인을 통해 다양한 식량 섭취를 권장하고 영양성분이 높은 식량에 우선순위를 두도록 하는 것도 필요함. 환경정책을 통해서도 지속가능한 생산방식을 촉진하고 기후 스마트한 접근에 보상할 수 있고, 이러한 목적에 부합하도록 민간투자를 유도할 수 있음.

갖춰 시장에 참여함으로써 소득 창출의 기회를 높이도록 하는 것은 유효한 대책일 것이다. 자본 집약적 생산기술에 바탕을 둔 대규모 상업적 생산을 완전히 배제할 수는 없어도, 지역 안에서 지속가능한 방식으로 식량부족 문제를 해결하려는 대응방식은 꾸준히 실천되어야 할 것이다.

2030년의 식량 수요는 건강하고 영양가 높은 음식 중심으로 발전해 갈 것으로 기대된다. 이는 채소와 과일의 섭취가 늘어나는 반면 육류나 에너지 집약적인 식품의 소비가 축소되는 패턴을 말한다. 그러나 가공정도가 높은, 곧 울트라 가공식품이라도 에너지 함량이 낮은 반면에 영양 성분이 높게 만들어진다면 문제되지 않는다는 관점도 주목할 만하다.

부유한 소비자들에 의한 식량 낭비를 억제하는 것과, 에너지 섭취량이 과대해 발생하는 비만 등과 연계되는 건강문제에 적절히 대응하는 것은 미래 지속가능한 사회를 위한 시급한 과제이다. 반면에 사회적 관심과 적절한 정책 및 지원을 통해 충분한 영양을 갖춘 식량에 접근하지 못하는 빈곤층 사람들이 건강한 삶을 영위할 수 있도록 지원해야 한다. 이런 측면에서 언급된 ‘축소와 수렴모형(contract and converge model)’은 모두가 관심을 가지고 적용해볼직 하다.

소농의 농업생산과 더 나아가 그 삶을 개선하는 데 모바일 기술 등을 활용할 수 있다는 여러 사례들은 하부구조 부족으로 그 근본 문제들을 해결하기 어렵거나, 그 해결에 오랜 시간이 걸릴 것이란 기존 선입견을 불식시키는 증거로 볼 수 있다. 특히 개도국 소농들에게 이런 접근 가능한 최소한의 기술이 접목된다면 그 한계효과는 매우 클 것으로 기대할 수 있다. 또한, 공공 보조의 효율성을 높이는 eWallet 사례는 다른 금융 또는 기타 공공 서비스로 그 영역을 확대될 수 있다는 점에서 앞으로도 중요한 정책 수단으로 자리매김할 수 있을 것으로 내다보인다.

끝으로, 우리가 열망하는 미래의 식량체제는 효율이 있고(efficient), 포용적이며(inclusive) 지속가능하고(sustainable) 영양가 높고 건강한(nutritious and healthy) 것이어야 한다는 지적엔 이견이 없다. 다양한 기술혁신아래 식량을 생산하고 관리하며 유통하면 자원 사용의 효율이 증가하고 그에 따라 수반되는 환경비용도 낮출 수 있다. 다만 이러한 투자 기회가 비즈니스 부문에 집중되어 사회 계층 간 불평등이 확대되지 않도록, 곧 모든 사회 구성원이 기술혁신과 진보의 혜택을 누릴 수 있도록 스마트한 정책과 포용적 참여 환경이 만들어져야 할 것이다.

---

## 참고문헌

- 현대경제연구원. 2017. “2017년 다보스 포럼의 주요 내용과 시사점: 소통과 책임의 리더십이 필요.” 경제주평 17-2, 통권 727호. 현대경제연구원. (<https://goo.gl/YoMZns>)
- Anna, K. and Dryden, S. 2015. “Food and the Transformation of Africa: Getting Smallholders Connected.” *Foreign Affairs* Nov/Dec 2015. (<https://goo.gl/14Y8XL>)
- Drewnowski, A. and Specter, S. 2004. “Poverty and Obesity: The Role of Energy Density and Energy Costs.” *American Journal of Clinical Nutrition* 79(1):6-16.
- International Fund for Agricultural Development[IFAD]. 2013. *Smallholders, Food Security and the Environment*. Rome. International Fund for Agricultural Development. (<https://goo.gl/dMFxi9>)
- New York Times. 2016. How Do You Hail a Tractor in India? All It Takes Is a Few Taps on Your Phone. Oct. 17, 2016. New York Times. (<https://goo.gl/q6zi05>)
- Puma, M. 2015. Study Assesses Fragility of Global Food System. NASA Science Briefs, March 2015. (<https://goo.gl/6OI16J>)
- Steer, A. and Fan, Shenggen. 2016. 3 Steps for Tackling Food Loss and Waste. World Resource Institute. (<https://goo.gl/0V1XvF>)
- United Nations. 2016. Zero Hunger Challenge. United Nations. (<https://goo.gl/AZrKVC>)
- World Economic Forum[WEF]. 2017. Shaping the Future of Global Food Systems: A Scenarios Analysis. World Economic Forum. (<https://goo.gl/zCV7py>)
- \_\_\_\_\_. 2016. Annual Report 2015-2016. World Economic Forum. (<https://goo.gl/Y1KGAc>)