

세계 농업관련 주요 연구 동향

송 주 호*

1. COVID-19와 농식품 산업: 이슈와 대책 (OECD)¹⁾

1.1. 세계적으로 충분한 식량이 공급되고 있지만, COVID-19는 복잡한 방식으로 수급에 지장을 주고 있다.

현재로서는 건강 위기가 세계적인 식량 위기로 발전할 이유는 없다. 주요 작물의 공급은 많고, 생산 전망은 양호하며, 곡물 재고량은 사상 세 번째로 높은 수준에 이를 것으로 예상된다. 게다가 대부분의 국가는 농업과 식품부문을 필수품으로 지정하고 폐업과 이동 제한을 면제해 주고 있다. 많은 나라의 경우, 이 질병이 생산의 기반이 되는 천연자원에 영향을 미치지 않기 때문에 전염병이 1차 산업에 미치는 직접적인 영향은 제한적이어야 한다. 그러나 이 바이러스는 농업 생산체계가 노동집약적이고 심각한 거시경제 충격을 견딜 수 있는 능력이 떨어지는 최빈국의 식량 안보와 생계에 심각한 위협을 가하고 있다.

식품은 기본 필수품이기 때문에 다른 상품과 서비스에 대한 수요보다 위기의 영향을 덜 받아야 한다. 그러나 식당, 호텔, 케이터링(catering)의 수요 붕괴, 오픈 마켓의 폐쇄, 슈퍼마켓의 수요 급증 등 수요구조에 큰 변화가 있었다. 예를 들어, 생산 라인을 전환하고 재고관리 능력을 더 크게 증가시키는 것, 온라인 플랫폼으로의 이동과 가계에 대한 직접 전달, 임시 직원을 고용하는 것 등, 식품체인점의 기업들은 이미 수요 변화에 적응하고 있다는 징후가 있다. 최빈국가를 제외한 모든 국가에서 농식품부문의 가장 큰 도전은

* GS&J 인스티튜트 senior economist (jhsong@gsnj.re.kr). 이 글은 주요국과 국제기구의 농업 관련 연구보고서 중에서 우리나라에 의미 있는 보고서들을 선별하여 주요내용을 요약함.

1) COVID-19(Coronavirus disease 2019, 코로나바이러스감염증-19)https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=130_130816-9uut45lj4q&title=Covid-19-and-the-food-and-agriculture-sector-Issues-and-policy-responses(검색일: 2020.4.28.)

COVID-19를 억제하는 데 필요한 조치, 이러한 조치를 실행하는 데 필요한 부문 내 조정(비용 증가) 및 COV에 대응하여 사람들이 소비 습관을 변경함에 따라 영향을 받는 제품의 대체 시장을 찾아야 하는 필요에서 비롯된다.

1.2. 이러한 혼란은 식품시스템 전반에 걸쳐 어떻게 나타나고 있는가?

농업생산과 소득에 미치는 영향: 국경을 넘어서는 사람들의 이동 제한과 봉쇄(lockdown)는 많은 국가의 농업 부문의 노동력 부족에 영향을 미치고 있는데, 특히 계절적 노동 수요나 노동 집약적인 생산의 경우에 그러하다. 예를 들어, 유럽연합 내에서 새로 시행된 여행 금지와 쉥겐지역(schengen area)²⁾의 폐쇄는 많은 유럽 국가에서 과수 및 채소 부문의 가용 인력을 현저히 감소시켰다. 북반구에서 많은 품목에 대한 수확기가 임박했고, 노동력 부족은 생산 손실과 시장에서의 부족으로 이어질 수 있다. 많은 나라에서 이러한 계절 노동력 충원이 현존하는 가장 큰 어려움이다.

한편, 농장에서 하류방향(downstream)으로 발생하는 혼란은 잉여 누적으로 저장시설에 부담을 주고, 부패하기 쉬운 식품에 대해서는 식량 손실을 증가시키는 경우도 있다. 일부 품목의 경우 수요 감소로 공급측면의 교란이 가중되고 있다(특히, 가정 외에서 먹는 식품과 사치품). 이런 효과들이 복합적으로 농가 소득에 부담을 주고 있다. 또한 이러한 농가 소득손실은 농외소득 감소로 인해 더 커질 수 있다.

소비자 수요의 변화: 대부분의 주요국들은 COVID-19 대유행의 결과로 경기침체에 들어갈 것으로 예상되며 OECD는 봉쇄조치가 계속되면 연간 GDP 성장률이 최대 2%포인트 하락한다고 추정했다. 선진국에서는 소비자 수요와 고용에 대한 거시경제적 충격으로 전반적인 식품 수요가 소폭 감소하겠지만 고부가가치 프리미엄 제품 수요와 더 많은 서비스가 추가 되는 수요에는 더 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 게다가 COVID 19와 유가 전쟁으로 인한 GDP 감소의 결과인 낮은 유가는 바이오 연료에 대한 농작물 수요를 감소시키고 있다.

식품 공급망 중단: COVID-19의 확산을 방지하거나 늦추기 위해 시행된 조치들 또한 식품 공급망의 기능을 방해하고 있다. 특히 노동에 미치는 영향은 큰 걱정이다. 식품부문은

2) Shengen Area는 유럽의 26개국 간에 여권 없이 국경을 자유롭게 통과할 수 있게 하는 제도임(역자 주).

COVID-19 확산(근로자가 아프거나 격리된 상태)으로 인한 노동력에 대한 부정적 영향에 취약할 것이며, 노동력의 노출(exposure)을 줄이기 위해 도입된 보건 및 안전 조치의 결과로 추가적인 생산 및 유통 비용에 직면하게 될 것이다.

상하기 쉬운 식품시장은 곡물과 조리된 식품시장보다 더 큰 영향을 받을 가능성이 있다. 포장 및 처리시설의 긴밀한 작업 환경은 노동력을 COVID-19에 감염될 위험에 처하게 한다. 감염률과 결근률 상승으로 가용 인력도 줄었고, 봉쇄에 대한 대응으로 중요 분야에서도 인력 감축이 이뤄졌다. 공급 차질 외에도 가공 시설의 감염은 농장 단계의 수요 감소로 이어졌다.

1.3. 농장에서 식탁으로 이어지는 강력하고 유연한 공급망은 식품시스템의 기능을 유지하기 위해 필수적이다. 정책 입안자들은 무엇을 할 수 있을까?

필요한 곳에 식품을 공급하려면 소비자 수요의 변화에 대응하고 COVID-19에 대응하여 취해진 조치에서 발생하는 공급 제약에 대응하여 조정할 수 있는 강력하고 유연한 공급 체인이 필요할 것이다. 불확실성은 많고 상황은 계속 발전하고 있지만, 과거 위기 경험(2007-2008년 식량 가격 위기)은 COVID-19가 식품시스템에 미치는 영향을 완화하기 위해 정부가 취할 수 있는 몇 가지 조치에 대한 통찰력을 제공한다.

농업 및 식품분야의 국제 시장 개방, 투명성 및 예측 가능성 유지: COVID-19 대유행은 지금까지 주요 곡물에 대한 공급 충격을 유발하지 않았다. 그럼에도 불구하고 몇몇 대형 수출업체들은 수출을 제한했고, 수입 곡물에 의존하여 인구를 먹여 살리는 일부 국가들은 대유행에 대응하기 위한 충분한 비축량을 확보하려고 구매를 증가시켰다.

- 시기적절한 시장정보 제공을 통한 시장 투명성 확보: 2007/08년 식량 가격 위기의 교훈은 투명성과 정보 공유가 중요하다는 것이다. 이것은 패닉 구매를 완화하고 시장에 대한 신뢰를 창출하는 데 도움이 될 수 있다. 그것은 또한 국가들 간의 신뢰를 향상시킬 수 있고, 따라서 협력적인 해결책을 장려할 수 있다. 국가는 또한 어떤 종류의 정책 접근방식이 효과적이라고 증명되고 있는가 하는 측면에서 동료 학습으로부터 이익을 얻을 수 있다.

- 국내적으로 명확하고 투명한 커뮤니케이션 제공: 많은 정부들이 식품재고의 가용성과 안전성에 대한 정보를 적시에 공개함으로써 구매와 사재기를 막기 위한 조치를 취하고 있다.
- 무역제한 피하기: 수출 규제는 특히 가격 변동에 더 많이 노출된 국가의 경우 글로벌 시장의 불안정성을 높이고 공급을 저해한다. 경제협력개발기구(OECD) 분석 결과, 수출 제한과 국제 교역 붕괴는 식량 가용성을 줄임으로써 식량 안보에 큰 위협이 되고 있으며, 이는 경제 위기의 경우 영양 부족이 크게 증가할 수 있다.

COVID-19 확산 방지 조치의 무역 비용 최소화: 세계 식량 가치 사슬에 지장을 줄 수 있는 새로운 비관세 조치(SPS와 TBT 대책³⁾)가 이미 시행되고 있다. 위생 위험을 관리하기 위해 그러한 조치가 필요할 수 있지만, 특히 국가 간 요구사항(requirement)이 다를 경우, 식품 수출업체의 비용을 크게 증가시킬 수도 있다. 따라서 전 세계적으로 안전하고 저렴한 식품을 이용할 수 있도록 하기 위해 이러한 조치와 관련된 불필요한 비용을 줄일 필요가 있다. 실제로 일부 WTO 회원국들은 예를 들어, 전자 문서의 신속한 제출을 통해 무역을 촉진하기 위한 조치를 시행하고 있다고 통보했다.

- COVID-19의 리스크에 대응하여 시행하는 SPS 및 TBT 대책은 과학적 근거, 투명성, 차별성이 없으며 불필요하게 무역에 지장을 주거나 무역비용을 증가시키지 않도록 보장해야 한다. 리스크에 대한 증거가 확보됨에 따라 그러한 대책의 필요성도 재평가되어야 한다.
- 원활한 국경절차를 위한 국가 간 조치를 조화시키고, 모범사례의 공유를 보장해야 한다. 기존 규제 프레임워크 내에서 유연성을 허용하고 교역 파트너 간의 신뢰를 구축하는 지역적으로 조정된 전략도 식품이 필요한 곳으로 이동할 수 있도록 보장할 수 있다.

식품 공급망의 노동 제약 대책:

- 식품부문 종사자를 핵심 대상으로 지정한다. 이 지정에는 농장 노동자와 식품 사업 종사자 외에 식품 안전 검사원과 같은 부문에 대한 중요 서비스의 공공 및 민간 제공자

3) SPS(Sanitary and Phytosanitary, 위생 및 식물위생), TBT(Technical Barriers to Trade, 무역에 대한 기술장벽)

가 포함되어야 한다.

- 이민 프로그램을 통해 농민들이 계절노동에 접근할 수 있도록(건강 이외 및 안전 관련) 규제 요건 완화
- 현장(field), 포장, 가공시설 등의 작업환경이 밀접하여 COVID-19의 감염위험이 높아진 점을 감안하여 작업자의 건강과 안전을 보장하기 위한 조치를 취한다.

식품체인 전반에 걸쳐 건강 및 식품 안전 보장:

- 농식품부문에 적합한 생물안전성 대책을 수립하고, 안전한 생물안전성 실천에 관한 과학적 증거를 최대한 신속히 수집하여 전달한다.
- 야생 동물 고기의 인도적인 도축, 취급, 판매, 준비 및 소비를 규제하는 엄격한 규정을 시행한다.

대체 채널을 포함한 식료품의 이동 촉진

- 무역 촉진과 물류를 증진시킨다. 국경을 넘어 부패하기 쉬운 제품의 이동을 촉진하면 식량 손실과 처리 어려움에 관련된 폐기물을 줄일 수 있고, 국경 검사를 용이하게 하면 살충제나 수의약과 같은 필수 농산물 투입에 대한 접근이 용이해질 수 있다. 디지털 도구는 예를 들어 위생 및 식물위생 인증서의 전자 사본을 허용함으로써 국경 절차를 용이하게 하는 데 도움이 될 수 있다.
- 식품의 이동을 촉진하고 농가의 투입재 시장과 판로 시장 접근을 보장하기 위하여 가능한 범위 내에서 운송 연계(link)를 유지하는 방법을 모색한다.

현재와 미래의 취약 계층의 식품 및 영양 요구 충족 보장: 대부분의 주요국들은 COVID-19에 대처하기 위한 조치의 결과로 경기 침체에 빠질 것으로 예상되며, 이미 상당한 고용 감소가 발생했다. 이것은 개도국과 선진국의 식품불안 국민에 중대한 영향을 미칠 수 있다.

선진국에서는 노인, 만성질환자, 가난한 가정과 같은 일부 집단이 학교 급식 프로그램의 폐업, 식품 은행의 폐쇄 또는 증가, 슈퍼마켓의 필수 물자와 저비용 선택권을 감소시키는 패닉 구매의 결과로 단기적인 식량 부족에 특히 취약할 수 있다. 적절한 사회안전망에 대한 접근을 보장하는 것을 포함하여, 취약계층의 식품 안전과 영양 요구를 보장하는 것은 필수적이다.

개발도상국들, 특히 이미 분쟁이나 인도주의적 위기로 영향을 받은 국가들에서, COVID-19는 생계와 식량 안보에 훨씬 더 심각한 영향을 미칠 가능성이 있다. 에볼라의 경험은 전염과 이동 제한에 대한 두려움 때문에 일부 농부들이 생산을 하지 못하고, 현금과 식량작물 생산에 모두 영향을 미치며, 농업 공급망을 교란시키고, 이 지역의 심각한 농업 노동력 부족을 야기 시켰기 때문에 어떻게 생계가 곤란해지는 지에 대한 증거를 제공한다.

1.4. 앞을 내다보면 COVID-19는 농업과 식품 분야의 복원성, 지속가능성, 생산성을 높일 수 있는 기회를 제공한다.

COVID-19에 비추어 볼 때, 식품시스템이 더 지속가능하고 탄력적으로 유지되도록 하는 것이 이제는 훨씬 더 시급한 우선 과제이다. COVID-19 대유행은 미래의 충격과 도전에 대한 농식품 부문의 탄력성을 더욱 강화하기 위해 필요한 투자와 개혁을 식별하기 위해 식품시스템의 애로(chokepoint)와 취약성에 대해 더 많이 배울 기회를 제공한다. 다양한 인구 집단에 대한 전염병의 완전한 영향과 배워야 할 교훈을 이해하는 과정에 이해관계자들을 참여시키는 것이 중요할 것이다.

1.5. 결론

지금은 눈앞에 닥친 위기에 단지 효과적으로 대처하는 것보다도 왜곡되고 비효율적이며 환경에 부정적 영향을 미치는 정부 지원(support)을 되돌려(roll back) 새로운 도전을 충족시킬 수 있는 보다 생산적이고 지속가능하며 탄력적인 식품시스템에 투자할 수 있는 재원을 확보할 수 있는 기회가 있다. 이는 규제 개혁과 함께 천연자원의 제한, 변화하는 기후, 시장 수요, 기술 개발 및 '확률은 낮지만 영향은 큰' 재해 위험에 대처할 수 있는 전체 식품시스템을 위한 우호적인 환경을 구축하는 데 도움이 될 수 있다. 예상치 못한 COVID-19의 충격은 '평소와 같은 비즈니스' 정책에서 글로벌 식품시스템의 생산성, 지속 가능성, 탄력성에 투자하는 보다 전향적인 정책 패키지로의 전환의 필요성을 강조한다.

2. COVID-19가 식량위기를 초래할 것인가? (IFPRI)⁴⁾

모델 예측, 초기 경험적 증거, 이전 위기로부터의 교훈을 바탕으로, "COVID-19가 식량 위기로 이어질 것인가"라는 질문에 대한 답은 아마도 다음과 같다. 한마디로 이야기할 수 없다. 단 하나의 세계적인 해답은 없다; 식량 위기의 위험은 경제 발전 수준에 달려 있다. 그러므로 당신이 부자라면 대답은 "아니요"가 될 수도 있지만, 만약 당신이 가난하다면, 대답은 "그렇다"가 될 가능성이 더 높다.

2.1. 빈곤층은 COVID-19의 공평치 못한 영향을 받게 될 것이다.

- 1) 세계적인 경기 침체는 가난한 사람들의 소득에 더 큰 영향을 미칠 것이고 따라서 그들의 식량 안보와 영양에 더 큰 영향을 미칠 것이다.
- 2) 생산적인 자산 가운데, COVID-19는 대부분 가난한 사람들의 주요 자산인 노동력에 영향을 미칠 것이다.
- 3) COVID-19는 가난한 나라의 민간부문 가치 사슬에 더 많은 차질을 빚게 될 것이다.
- 4) COVID-19는 음식, 영양, 건강, 빈곤에 관한 공공 부문 프로그램에 차질을 빚게 될 것인데, 이는 가난한 사람들에게 더 중요한 것이다.
- 5) 가난한 나라들은 감소하는 소득을 보상할 경제적 능력이 낮다.

경제모델들은 현 상황이 상대적으로 높은 식량 재고, 풍년, 저유가, 수요 감소 때문에 세계 식료품 가격은 오르지 않을 것으로 전망하고 있다. 세계 일부 지역에서는 수확과 운송 등 물류상(logistical)의 문제들 때문에 식품 가격에 상승 압력을 가할 것이다. 역설적으로, 식품 가격 상승의 가장 중요한 원인은 시장 상황보다는 소비자와 정부의 사재기 행동일 수 있다. 2007-08년 식량 위기 당시 발생한 동일한 오류를 반복하지 말라는 여러 전문가의 보고와 경제 조언에도 불구하고, 많은 정부들이 식품에 대한 무역 제약을 도입했다. 그러나 식료품 가격의 큰 폭의 상승이 없을지라도, 가난한 사람들의 식량 안보 상황은 전 세계적으로 크게 악화할 가능성이 있다.

4) (<https://www.ifpri.org/blog/will-covid-19-cause-another-food-crisis-early-review>)(검색일: 2020.4.27.)

2.2. 소득 감소, 식품 및 영양 보장

COVID-19를 통제하기 위한 봉쇄조치와 다른 사업 활동 제한으로 인해 야기되는 세계적인 불황은 특히, 가난한 사람들 사이에서 식품 소비와 영양상태 감소로 이어질 것이다. 식품 가격 상승, 소득 감소, 또는 두 가지 모두를 통해 사람들은 그들의 식품에 지불할 실질 소득이 줄어들 것이고, 그에 따라 지불이 조정될 것이다. 이런 효과는 소득이 적을수록 더 강하게 작용하는데, 이는 가난한 사람들에게 더 많은 어려움을 의미한다. 글로벌 모델들은 세계 경제가 1% 포인트 감소할 때마다 빈곤층의 수가 2~3% 증가하거나 전 세계적으로 약 1,400만에서 2,300만 명이 증가할 것으로 예측하고 있다. 그러나 건강과 경제적 영향은 선진국이 아닌 개발도상국에서 빈곤과 기아에 더 큰 영향을 미칠 수 있다.

로젤 등(Rozelle et al. 2020)의 초기 연구는 중국의 농촌가구에 이러한 영향이 있었음을 확인시켜 준다. COVID-19 여행 제한으로 도시에서 임금 받는 직업에 종사할 수 없게 되면서 소득을 받지 못하게 된 근로자들은 총 1,000억 달러 이상의 막대한 소득 손실을 입었다. 이 가구들은 영양 섭취를 상당히 줄였다. 대다수의 농촌 사람들은 고기와 육류제품과 같은 더 비싼 상품 대신에 더 많은 곡물과 기본식품(staples)을 싼 가격에 대량으로 구입하면서 음식에 대한 지출을 줄이고 있다.

COVID-19는 가장 중요하고 때로는 유일한 생산 자산인 노동, 특히 육체노동에 직접적인 영향을 미치며, 특히 극빈층에 심각한 영향을 미친다. 부유한 사람들은 전형적으로 자본과 토지 같은 생산적인 자산 포트폴리오를 가지고 있고, 그들의 노동력은 전형적으로 질이 다르다. 타운하우스나 도심 아파트 안에 틀어박혀 있어도 인터넷을 통해 컴퓨터로 작업할 수 있어 e-메일과 줌(zoom, 화상회의 프로그램)에 생산적인 시간을 할애한다. 유일한 수입원이라곤 집 밖에서 육체노동(manual work)을 해야 하는 낮은 기술을 가진 가난한 사람들의 경우는 그렇지 않다.

2.3. 민간 가치 사슬의 교란

일손이 부족하여 수확이 차질을 빚을 수 있고, 씨앗이나 비료가 부족하여 파종이, 수송시설이 감소하여 수송이, 봉쇄나 사회적 거리 때문에 유통 교류가 중단될 수 있다. 우리가 목격하고 있는 것은 공급망이 붕괴되었을 때 1990년대 전환 과정에서 일어났던 것과 유사한

식품시스템의 붕괴다. 그러한 경험들은 상품의 특성, 시스템의 자원 집약도, 경제 개발 수준에 따라 영향이 매우 이질적이라는 것을 보여주었다.

그러나 1990년대에 영향을 받은 주요 생산 요소는 자본이었다(로젤과 스윈넨 2004). 이미 언급했듯이, 최근의 혼란은 대부분 노동의 제약과 관련이 있다. 결과적으로 자본 집약적인 식품 가치 사슬(대부분은 부유한 나라에서, 또는 가난한 나라의 부유한 지역에서)은 노동 집약적인 가치 사슬(대부분은 가난한 나라에서)보다 훨씬 덜 영향을 받는다. 리어돈(Reardon) 외 연구진(2020년)은 노동 집약적이고, 작은 공간에서 많은 사람이 일하는 비공식 부문(informal sector) 중소기업에서 그 영향이 가장 클 것이라고 지적한다. 현대식 소매업과 식품 서비스 회사들이 직면하는 문제는 적다. 결국 이러한 차이는 가난한 사람들의 식량 안보에 불균형적으로 영향을 미치고 있다.

2.4. 공공부문 프로그램 교란

COVID-19는 가난한 사람들이 의존하는 음식, 영양, 건강, 빈곤에 관한 공공부문 프로그램에 차질을 빚게 될 것이다. 예를 들어, 인도의 전국적인 봉쇄조치는 학교 폐쇄를 암시했다. 이는 국내 최대 안전망(safety nets) 중 하나인 학교 급식 프로그램이 중단되었다는 것을 의미한다. 임산부와 수유산모들을 위한 커뮤니티 마당(courtyard) 세션의 영양 프로그램 등 다른 안전망도 영향을 받는다. 이동 예방접종 등 주요 건강 프로그램도 차질을 빚었다. 그리고 공공 식량 구호 프로그램들은 분배장소에 많은 군중을 끌어들이므로써 더 많은 사람들을 바이러스에 노출시킬 위험에 직면해 있다.

2.5. 정부 보상 역량 제한

많은 선진국들이 지출을 늘리고 통화 정책을 사용함으로써 COVID-19의 경제적 충격에 대응하고 있지만, 개발도상국들의 선택권은 더 제한적일 수 있다. 개발도상국들은 보건, 필수 품목 및 서비스, 국내 통화의 국내 금융 순환(circuit), 국제 무역 및 대외 부채와 연계된 외환 시장에 그들의 대책을 집중하면서 우선순위를 매길 필요가 있을 것이다. 이러한 집중적인 접근방식은 가난한 사람들과 취약계층을 위한 현금 이전과 안전망, 그리고 기업의 운영을 유지하기 위한 공공 투자와 같은 프로그램에 대한 공공 지출에 자금을 지원하는 데 도움이

될 수 있다. 동시에 다자간 개발은행은 물론 세계은행, 유엔, 국제통화기금(IMF)등의 국제기구를 포함하여 국제 사회는 개도국의 정책 대응을 지원하는데 중요한 역할을 하고 있다.

3. COVID-19 시대의 식품안전(FAO)⁵⁾

현재, COVID-19의 대유행을 일으킨 바이러스가 닭, 오리, 다른 가금류, 돼지, 소, 낙타, 말, 양, 염소, 토끼, 기니돼지, 물고기 등 국내 식량 생산 동물들에 의해 전염된다는 증거는 없다. 살아있는 동물은 병원균의 원천이 될 수 있지만, 모든 종류의 식품은 오염된 장비, 표면 또는 환경과의 접촉을 통해 잠재적으로 오염될 수 있다. 적절한 청소와 교차 오염의 예방은 식인성 질환의 통제에 매우 중요하다. 환경위생, 개인위생, 확립된 식품안전관행의 건전한 원칙의 적용은 식품이 집약적인 농업, 소규모 이해관계자 또는 야생동물로부터 공급되는지에 관계없이 유해한 병원균이 식품공급의 안전을 위협할 가능성을 감소시킬 것이다.

사람들은 동물성 식품으로부터 COVID-19에 전염될 수 없다. 박쥐는 핵산 염기서열 분석 결과 COVID-19를 야기하는 바이러스인 중증급성호흡기증후군 코로나바이러스2(SARS-Cov-2)의 가능성이 가장 높은 숙주로 추정된다. 현재까지 박쥐와 인간 사이의 직접적인 전염에 대한 문서화된 사례가 없기 때문에 다른 야생 생물 종들은 박쥐와 인간 사이의 중간 숙주로 관여할 수 있다. 그러나 다른 야생동물 종의 개입이나 다른 야생동물 종과 인간 사이의 전염 경로를 확실하게 확인할 수 있는 증거는 아직 없다. 이 질병의 전염은 인간 대 인간 전염의 결과로만 보고되었지만, 어떤 야생 동식물이 바이러스의 초기에 동물에서 인간으로의 전염에 기여했는지 아는 것은 현재 유행병이 통제되고 나면 바이러스가 다시 나타나는 것을 막기 위한 중요한 질문으로 남아 있다.

(국내산 또는 야생산) 조리된 고기, 달걀, 우유 등의 섭취는 질병의 감염 수단으로 간주되지 않는다. 그러나 살모넬라 spp, 캄필로박터 spp, 대장균, 리스테리아 등 다른 병원균에 의한 식품 공급 오염은 전 세계적으로 식품안전에 대한 주요 우려사항이다. 식품은 살아있는 동물의 감염에서 시작하여 소비지점까지 모든 식품 사슬에서 여러 가지 원인으로부터 인체의 질병을 유발할 수 있는 미생물에 오염될 수 있다. 이러한 오염을 방지하면 식인성 질환이

5) (<http://www.fao.org/3/ca8623en/CA8623EN.pdf>)(검색일: 2020.5.2.)

감소하고 식품사슬에서 생겨나는 새로운 병원균 발병 가능성이 감소할 것이다. 비록 수백만 명의 시골 사람들이 야생 고기에 의존하지만 야생고기는 불법은 아닐지라도 상당한 비율이 비공식적인 시장을 통해 유통되기 때문에 야생 고기 가치사슬을 따라 식품 안전을 보장하는 것은 상당히 어렵다.

건강하게 보이는 살아있는 동물들은 위험한 병원균을 조용히 숨길 수 있다. 살아있는 동물은 가축이든 야생이든 병원균(브루셀라 spp, 살모넬라 spp, 마이코박테리움 결핵, 트리치넬라 나선염, 에볼라 바이러스)에 감염될 수 있으며, 또한 사람에게 병을 일으킬 수 있다. 그러한 위험은 농부들에게 보이지 않지만 사냥꾼, 정육점 그리고 다른 식품 사업 운영자들에게는 직업적인 위험이 된다. 이 유기체들은 동물의 조직과 근육, 우유, 계란과 같은 생산물을 통해 존재할 수 있으며 식품을 안전하지 않게 만든다. 경우에 따라서는 드레싱, 취급 및 조제를 잘 못하는 경우 위장관(gastro-intestinal tract)에만 국한되어 동물 조직 및 제품만 오염시키는 경우도 있다. 동물 건강 검진은 이러한 미생물에 의해 야기된 임상 징후를 식별하고 감염된 동물들을 식품 사슬에서 제외시키는 귀중한 수단을 제공한다.

불행하게도 동물원성 매개체(zoonotic agents)는 항상 질병이나 감염의 외적인 징후를 나타내지는 않는다. 더욱이 일부 포획된 야생동물에겐 가능할 수도 있지만 먹이를 위해 사냥한 살아있는 동물에 대한 건강 검사를 하는 것은 실행가능하지 않다. 병원균을 보유한 일부 동물들이 무증상일 수 있지만, 그들을 식품 사슬에서 항상 제외시키는 것은 가능하지 않다. 도축 직후 동물 사체에 대한 검사에서 병리학적 징후가 보이는지 여부는 야생 동물과 가축 모두의 사체의 건전성(wholesomeness)에 대한 지표를 제공할 수 있다. 그러나 식품 안전에 대한 이러한 접근법은 대부분의 미생물학적 특성을 식별하는 능력이 부족하다.

식품 안전 위험을 최소화하기 위해 적절한 도축 방법이 필요하다. 위장염에 걸린 동물들은 그들의 환경을 오염시킨다. 도살 전에 동물을 사육하는 장소는 병원균에 오염될 수 있다. 병원체 전달 위험을 줄이기 위해 정기적으로 청소해야 한다.

환경과 모든 장비, 도구 및 표면을 청결하게 유지하는 것은 식품 안전에 매우 중요하다. 살아있는 동물은 병원균의 원천이 될 수 있지만, 모든 종류의 식품은 오염된 장비, 표면 또는 환경과 접촉하더라도 잠재적으로 오염될 수 있다. 적절한 청소와 교차 오염의 예방은 식인성 질환의 통제에 매우 중요하다. 병원균이 이전에 오염된 제품(교차 오염), 에어로졸 또는 오염된 손이나 의복과의 접촉에 의해 표면에 침전되면, 그들은 금속, 플라스틱, 나무로

만들어진 칼, 톱, 운송 용기, 컨베이어 벨트와 같은 무생물 물체에서 살아남을 수 있다. 코로나바이러스는 그러한 표면에서 최대 9일 동안 감염 상태를 유지하는 것으로 나타났다. 코로나바이러스를 포함한 대부분의 병원균은 식품 가공에 사용되는 대부분의 일반적인 소독제와 소독제로 파괴될 수 있다.

식품안전을 위해서는 개인위생이 필수적이며, 몸이 불편한 사람은 식품취급을 피해야 한다. 많은 인간 병원균은 감염 중에 대변에 배설되고 심지어 개체가 명백한 회복 후에 임상 징후를 보이지 않을 때도 배출된다. 효과적인 손 세탁과 깨끗한 보호복 사용 등 엄격한 개인 위생이 식품 오염을 예방하는 데 필수적이다. 아픈 사람들은 재채기나 기침으로 환경과 주변을 오염시킬 수도 있다. 식품 가공 환경에서, 이것은 근처의 모든 장비의 오염과 직접 또는 표면이나 작업자의 손에서 식품으로 교차 오염을 통해 식품의 오염의 기회를 제공한다.

가공 없이 날 것으로 소비될 수 있는 신선한 식품을 취급할 때 특히 좋은 위생 관행이 중요하다. 예를 들면 신선한 과일과 야채와 더 이상의 열처리 없이 바로 사용할 수 있는 음식을 들 수 있다. 이것들은 특히 환경 및 식품 취급자의 오염에 취약할 수 있다. 식품 매개 박테리아와 바이러스에 노출될 위험을 최소화하고, 식품 접촉 환경, 장비 및 도구를 청결하게 유지하고, 올바른 손 씻기 관행을 준수하며, 날 음식과 조리된 음식을 분리하고 깨끗한 물을 사용하는 것이 중요하다.

동물성 식품은 적절한 열처리를 해야 하고 재오염되지 않게 보호되어야 한다. COVID-19의 식품 매개 전염은 보고되지 않았지만, 동물성 원료의 날것과 덜 익힌 음식(고기, 달걀, 우유 제품)을 피하는 것은 모든 바이러스 및 다른 식품 매개 병원체에 대한 노출을 감소시킬 것이다. 내부온도가 70°C에 도달하면 고기의 바이러스와 다른 병원균을 죽이기에 충분하다. 바이러스는 영하 20°C에서 최대 2년간 냉동식품에서 발견될 수 있으므로 냉동식품의 적절한 조리법도 지시되어야 한다.

결론적으로 COVID-19에 관여된 바이러스에 대한 구체적인 정보는 아직 미비하지만, 중증급성호흡기증후군(SARS) 및 중동호흡기증후군(MERS)과 같은 유사한 바이러스의 데이터를 기반으로 이번 바이러스의 행동과 특성을 예측할 수 있다. 바이러스가 박쥐에서 발원해 식용으로 쓰이는 또 다른 동물을 감염시켰을 수 있다는 가설에도 불구하고, 이 바이러스가 식품 사슬을 통해 동물에서 인간으로 계속 전염되었다는 증거는 없다. 환경위생, 개인위생, 확립된 식품안전 관행을 건전하게 적용한다면 식품이 집약적인 농업, 소규모 이해관계자

또는 야생동물로부터 공급되는지에 관계없이 유해한 병원균이 식품공급의 안전을 위협할 가능성을 감소시킬 것이다.

국제식품규격(Codex Alimentarius) 위원회는 식품위생, 육류 취급 및 식품 내 바이러스를 통제하기 위한 모범사례 적용 및 이행방법에 관한 몇 가지 가이드라인을 채택하였다. 지금 시기에 코덱스에서 권고하는 것과 같은 강화된 식품 안전 관행은 병원균이 있는 식품의 오염 가능성을 낮추고, 발생한 식품 매개 감염으로 인한 공중 보건 부담을 낮추어 이미 과부하된 공중 보건 시스템의 스트레스를 줄이는데 도움이 될 것이다.

4. 농식품분야 글로벌 가치 사슬: OECD 분석 종합(OECD)⁶⁾

4.1. 식량과 농업분야는 점점 더 글로벌 가치 사슬로 통합되고 있다.

식량과 농업 부문은 글로벌 가치사슬(GVC) 내에서 점점 더 조직화되고 있는데, 여기에는 원자재를 최종 소비재로 전환하는 과정의 여러 단계가 존재한다. 무역과 투자의 장벽이 낮아지고 계약, 마케팅, 물류 분야의 발전에 힘입어 여러 나라에 걸친 생산, 변환 및 배달의 분리가 용이해졌다. GVC내에서 일반적으로 농업은 식품, 섬유 및 연료 등의 상류(업스트림) 공급자로서 다양한 농업 원재료를 이용하는 하류(다운스트림) 사용자들인 식품부문과 연계된다.

두 가지 주요 지표를 사용하여 GVC에의 참여 정도를 계산할 수 있다: i) 전방(forward) 참여, 즉 다른 국가의 수출에 중간재로 사용되는 수출의 비중을 측정하는 것과 ii) 후방(backward) 참여, 즉, 한 국가의 수출에 사용되는 수입중간재의 비중을 측정하는 것이다.

대부분의 산업 부문과 비교할 때 1차 산업 부문의 전방 참여는 높아서 첫 번째 수입국이 수출하는 금액의 약 20%는 재수출되는 것이다. 반면, 후방 참여율의 경우에 대부분의 다른 산업분야는 25%정도인데 비해 식량과 농업분야는 다소 낮은 15% 정도를 차지한다.

서비스는 농식품 GVC에서 점점 더 중요해지는 구성요소인데 농산물 수출 부가가치 총액의 약 25%를 차지하고, 식품 부문 수출의 35%를 차지한다. 또한 서비스 부문은 고소득국가

6) (<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6e3993fa-en.pdf?expires=1587433210&id=id&accname=guest&checksum=6597F1F33E6ED995BB5ED872FB5C7257>)(접속일: 2020.4.22.)

에서는 농식품 최종가치의 30%, 개발도상국에서는 23%를 차지한다. 가장 중요한 서비스는 무역, 운송, 금융, 비즈니스 서비스인데, 대부분 국내 시장에서 조달되므로 농식품 생산과 경쟁력을 위한 국내 서비스의 품질의 중요성이 강조된다.

GVC는 점점 더 글로벌해지고 있다. 외국의 수출에 사용되는 농축산물 부가가치 금액은 2004년과 2014년 사이에 명목상으로는 두 배 이상 증가했으며, 역외 교역(extra-regional trade)에서는 가장 빠른 성장세를 보였다. 특히 라틴아메리카와 아시아의 신흥국들이 농식품 중간재의 주요 공급자로 부상하고 있으며, 이러한 중간재는 종종 지역 네트워크에서 가공되고 판매된다.

농식품 가치 사슬은 또한 거점(hub) 중심으로 집중화 되고 있는데 특히, 중국, 미국, 독일이 현저하다. 중국은 다른 국가에서의 농식품 생산을 위한 중간재를 판매하기도 하며, 자국의 수출용 생산을 위한 중간재와 최종 수요를 위한 구매자이기도 하다. 유럽, 특히 독일은 수출 및 최종 수요에 사용하기 위한 중요한 부가가치 구매자이며, 고도로 통합된 EU 회원국의 식량 시스템 특성이 강조된다. 미국은 주로 자국의 최종 수요를 충족시키는 구매가 많은 편이다.

그렇더라도 대부분의 농식품 무역은 복수국경을 넘지 않는다. 농식품 중간재들은 종종 국내 시장을 위한 최종 상품을 생산하는데 사용되었다. 더군다나, 많은 개도국에서 식품 생산과 소비는 대부분 지역 내에서 이루어진다.

4.2. 농식품 GVC의 발전으로 전문화와 무역으로 인한 이익이 확장된다.

GVC 참여도가 높은 국가는 보다 효율적이고 더 좋은 품질의 투입재 및 서비스에 대한 접근 결과에 따라 더 강한 산업과 고용의 성장을 경험했다. 그들은 또한 새로운 기술과 광범위한 혁신을 통해 생산성 증진이라는 이득을 얻을 수 있다.

농식품 활동의 GVC 참여는 생산성 향상, 생산 증가와 생활 개선 측면에서 보다 광범위한 파급 효과를 가지고 있다. 양모, 종자유(oilseed) 및 식물성유 부문에서 GVCs는 고용의 1/3~1/2을 차지한다. 전체적(aggregate level)으로 볼 때 일반적으로 GVC와 연결된 일자리가 생산성 수준이 높아서 GVC에의 참여는 비농업 분야의 경제 전환과 성장의 핵심 동인(driver)이며 농식품 부문도 일반적으로 그렇다고 여겨지고 있다. 서비스 내용이 확대되면서 생산자

가 그들의 제품을 차별화하고 맞춤화하며, 제품 품질을 향상시키고, 고객과의 장기적인 관계를 구축하는데 도움이 되고 있다.

GVC 참여로 얻는 이득이 국가가 필연적으로 하류(downstream) 가공방향으로 수직적인 확장을 추구해야 한다는 것을 의미하지는 않는다. 일부 경우에는 한 나라의 비교우위는 1차 생산에 전문화된 상태로 남아 있지만, 1차 생산품의 품질을 높이거나 다른 부문으로의 다양성을 높이기 위해 서비스를 추가함으로써 국내 부가가치를 극대화하기 위해 GVC 참여에 따른 효율성 이득을 선호할 수 있다.

GVC 발전은 보다 효율적인 자원 배분을 통해 식품의 가용성을 높여 왔고, 가격 인하와 소비자 선택 개선을 가져왔다. 또한 농식품 부문의 소득증대를 지원하였는데, 농식품 부문의 GVC 참여는 전 세계적으로 농업 노동력 수익의 약 4분의 1을 차지한다.

세계적으로 총 농업 노동력의 수익은 국가별로 크게 다른데, 뉴질랜드에서는 73%의 높은 수치를 기록했다. 더욱이 무역 관련 고용은 2004년에서 2014년 사이에 고소득 주요 무역국들에서 약 200만개의 농업 일자리를 만들었다. 이러한 무역 일자리는 장기간에 걸친 구조조정에서 야기된 농업 고용 감소를 완화하는 데 도움이 되었다.

4.3. 무역 보호는 가치 사슬을 통해 비용이 부과된다.

GVC 참여가 무역 개방을 통한 이득을 확대한 것과 마찬가지로 무역 보호는 GVC를 통해 손실이 확대된다. 상품이 국경을 여러 번 넘게 되면 각 국가는 타국의 수출에 내재된 자국의 부가가치를 재수입할 수도 있다. 따라서 수입되는 중간재에 부과되는 관세는 수출에 대한 관세와 같은 효과가 있다. 동시에, 국가의 수출은 단지 그 수출품이 보내지는 시장에서의 관세에 의해서만 제약을 받는 것이 아니라 또한 그들의 부가가치가 보내지는 제3의 시장의 관세에 의해서도 제한을 받는다. 관세는 또한 경쟁을 제한하고, 생산성 증가에 제동을 가하고, 고용 증가를 둔화시킴으로써 GVC 참여에서 발생하는 더 다양한 이득을 억제한다.

비관세 조치(NTM)는 다른 부문보다 농식품 부문에 더 많은 경향이 있으며 종종 관세보다 영향이 크다. 그들은 어떻게 디자인하느냐에 따라 무역을 지원하거나 방해할 수 있다. 안전과 품질 표준은 소비자 신뢰도를 높여 수요를 증가시킬 수 있다. 그런데 불필요하게 높은 규정 준수 비용은 가격을 상승시키고, 기업, 특히 중소기업(SME) 기업의 참여를 제약할

수 있다. 규제 설계의 기본 원칙을 지키면 국가의 규제 권한을 저해하지 않으면서 NTM이 무역과 GVC를 촉진하도록 도울 수 있다. 이러한 원칙에는 투명성과 예측 가능성, 비차별성, 비례성이 포함된다. 즉, 과학에 기반을 두고, 합의된 국제 표준에 부합되는 규제가 되어야 한다.

4.4. GVC 참여 촉진과 농식품 부문에 필요한 조정을 관리하는 정부 지원 정책

국내 농업 지원 정책은 세심하게 설계할 필요가 있다. 왜곡된 농업보조금은 농업 부가가치 성장에 악영향을 미쳐왔으며, 특히 국내 가공부문을 포괄하는 GVC의 참여로 인한 수출 수익에 해로운 영향을 미쳤다. 이는 부문 경쟁력을 떨어뜨리고 시간이 지남에 따라 하류 부문에도 피해를 입힌다. 산출물과 투입물에 연계된 보조금이 시장 왜곡을 일으키고 있으며, GVC 참여로 인한 노동 수익에 부정적인 영향을 미치고, 따라서 장기간에 걸쳐 무역과 GVC에 참여하는 고용 및 임금 증가 기회에 부정적인 영향을 미치게 된다.

농업에 대한 국내 지원은 GVC 참여를 강화하는 방향으로 구성될 수 있다. 특히, 지속 가능한 생산성 향상을 지원하는 정책, 예컨대 R&D, 교육 및 고품질의 물리적 기반시설 (physical infrastructure)은 노동 수익과 국내 부가가치를 증가시킬 수 있다. 생산과 소비가 서로 다른 시장들로 분산되면 리스크가 줄어들 수 있지만, 특정 지역 거점을 중심으로 한 농식품 무역의 집중은 네트워크 주변에 있는 나라들에게 중요한 결과를 가져올 수 있다. 특히 중간재나 농식품의 공급을 외부 1~2개 시장에 의존하는 것은 위험 노출을 증가시킬 수 있으며, 이는 민간 그리고 어쩌면 공공 리스크 관리 전략에 대한 필요성을 의미할 수도 있다.

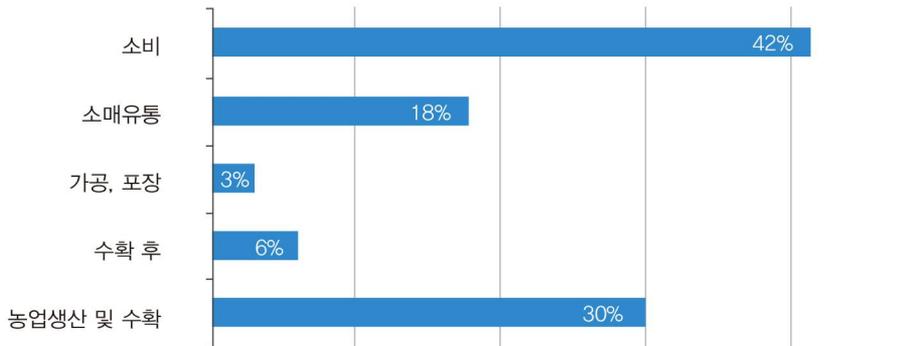
GVC의 발전은 시장 개방의 효과를 확대하여 효율성 향상과 경제 변혁을 가속화하는 동시에 승자와 패자를 창출하며, 이익을 극대화하고 조정 대상자를 지원하는 효과적인 정책을 필요로 한다.

5. 농가와 소매 이전 부문에서의 식품 손실의 경제적 동인: 미국의 공급체인 조망(USDA)⁷⁾

5.1. 문제의 제기

미국 농무부는 소매업과 소비자 수준에서의 식품손실의 가치를 연간 약 1,610억 달러라고 추정한다. 상당수의 연구들이 이러한 유형의 식량 손실을 조사했는데, 농가와 유통경로에 있는 식품의 손실을 초래하는 경제적 요인을 분석한 사람은 별로 없다. 이 연구는 미국에서 신선한 음식이 재배되고, 가공되고, 판매되는 방식의 기초가 되는 경제적 인센티브에 초점을 맞춰 농가와 기타 소매 이전 부문의 식량 손실의 동인(drivers)의 개요를 제공한다. 신선한 과일과 채소와 관련된 손실들은 부패하기 쉽고 식단(diet)의 품질에 중요하기 때문에 특히 흥미롭다.

<그림 1> 북미에서의 과일과 채소의 공급체인에서의 식품 손실 추정



주: 비중은 중량에 의한 것임
 자료: USDA/ERS(2020)에서 재인용.

5.2. 연구의 주요 결과

재배농가와 유통업자에 의한 생산물 판매로 인한 예상 비용, 수익 및 위험의 균형은 생산품 공급망에서 소매이전(pre-retail)단계에서 소위 '손실'이라고 표현되는 것에 상당한 역할을 한다. 식품 손실에 영향을 미치는 요인의 예는 다음과 같다.

7) (<https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/95779/eib-216.pdf?v=9897.2>) (검색일: 2020.4.30.)

- 가격 변동성— 신선 농산물의 가격은 변동적이다. 가격이 생산물을 시장에 내놓는 데 필요한 비용 이하로 떨어질 때, 재배자들은 이익이 되지 않기 때문에 생산물을 공급망을 통해서 출하하지 않을 수 있다. 가격이 오르면 재배농가는 노동을 더 많이 고용하거나 생산품의 문지방(threshold)을 낮추거나 하는 방법으로 더 집약적으로 수확한다. 또한 낮은 품질의 제품을 시장에 보내 공급망에서 더 많은 손실이 발생할 유인이 있을 수 있다.
- 인건비 및 가용성— 노동력, 특히 수확 노동은 신선한 농산물을 재배하고 판매하는데 드는 비용에서 상대적으로 높은 비중을 차지한다. 임금 상승과 노동력 가용성은 같이 결합되어 종종 받을 수확하기 위한 비용을 증가시키며, 재배업자들에게 때때로 수확 전에 농작물을 포기하게 만들며, 식품 손실 수준에 직접 영향을 미치는 다양한 생산과 유통 결정을 하게 만든다.
- 공급망 요인— 상품생산을 위한 기반시설에 대한 투자(예: 진공 냉장 보관 시설)은 규모가 크며, 어떤 경우에는 다수의 작물 재배자와 혜택이 공유된다. 개별 재배 농민들에게는 자칫 폐기될 수 있거나 혹은 가끔 가격이 낮아질 것이 분명한 이러한 작물에 대한 비용 발생을 부담하는 것은 이익이 되지 않는다.
- 표준 및 소비자 기대— 공급망의 모든 단계에서 미학적(aesthetic) 또는 기타 요구 사항을 충족하지 않는 생산품은 구매자에 의해 또는 최종 소비자에 의해 거부될 가능성이 있다. 재배농가, 화주, 소매업자들은 인지된 소비자 선호도에 기초하여 도태시킬 대상과 시기에 대해 결정을 내린다. 만약 이러한 공급망 단계 중 하나에서라도 구매자가 그들의 생산물을 받아들이지 않을 것이라고 예상된다면 생산물은 수확되지 않거나 유통되지 않을 것이다.
- 계약— 제품 품질(즉, 계약)에 합의하면 재배자에 대한 보답으로 생산품 시장에 내재된 변동성이 감소할 수 있다. 하지만 계약은 아직 진입하지는 못했지만 잉여 제품에 대한 접근을 모색하고 있는 재배농가에게는 진입장벽으로 작용하여 식량손실에 기여할 수 있다.
- 정책 제약 - 정책(주, 지방 또는 연방 수준의)은 식품 손실 감소, 복구 및 재활용(예: 식품 기부에 대한 세금 인센티브)지원 역할을 할 수 있다. 하지만 일부 기존 정책은 의도하지 않게 장벽 역할을 할 수 있다(예: 이삭 줍기 제한, 기부를 목적으로 한 과잉

식품 제공, 민관(民官) 유통명령을 통한 공급 통제, 또는 손실의 근본적인 원인을 해결하지 못하는 경우). 민간 및 공공의 유통명령에 의한 품질 표준은 식품의 손해율에도 영향을 미칠 수 있다.

소매업과 소비자 단계에서의 버려진 식품의 가치 추정치는 존재하지만, 많은 요인들(예: 데이터 가용성, 이해당사자 간의 협조)이 농가 및 소매 이전 단계에서 발생한 식품 손실에 대한 일관적이고 신뢰할 수 있는 전국적인 추정치를 정확하게 제공하기 어렵게 한다. 농가와 소매 이전 단계에서의 국가 식량 손실에 대한 정확한 데이터 수집이 이 연구 이후로 중요한 투자가 될 것이다. 식량 손실을 줄이고 농가소득을 개선할 수 있는 기회는 나타나기 시작했다. 이 연구의 결과는 식품 손실 완화를 위한 노력이 성공하기 위해서는 소매 이전 단계의 공급 사슬에서 재배자들이 접근할 수 있어야 하고 수익성이 있어야 한다는 점을 시사한다.

5.3. 연구 방법

이 연구는 농가와 소매 이전 단계의 식품 손실에 대한 동인을 분석하기 위한 경제적 분석틀을 제공한다. 연구는 농가에서의 과일 및 야채 손실에 대한 정보를 관련 학술 연구, 산업 대표자와 재배자의 의견, 그리고 특정 품목에 대한 사례연구들도 수집하고 종합한다. 재배농가와 산업 대표자들과의 비공식 대화는 신선 농산물의 식품 손실과 관련된 문제를 분석하고 정의, 범위 및 과제에 대한 통찰력을 제공하기 위해 사용되었다. 이 연구는 몇 가지 주요 품목(신선토마토, 가공 토마토, 감자, 딸기, 로메인 상추, 신선한 복숭아)에 대한 사례 연구를 제시하고, 발견한 내용을 요약하여 제시한다.

6. 미국-중국 무역전쟁의 경제적 분석(WTO)⁸⁾

2018년 이후 미국과 중국은 두 나라 사이의 무역 흐름에 대해 다양한 제한적 조치를 취했는데, 그 중 관세 인상이 가장 두드러진 조치였다. 미국이 중국산 수입에 대해 관세를 인상하자 중국도 신속하게 미국산 수입품에 대한 관세인상으로 대응하였다. 2019년 가을

8) (https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202004_e.htm) (검색일: 2020.4.30.)

새로운 관세 부과로 무역 갈등이 격화되는 듯 보였지만 양국은 2019년 말 휴전에 합의해 일부 관세인상 계획을 취소했고, 이전에 관세를 인상했던 품목의 일부도 원상회복되었다. 휴전은 2020년 1월에 체결된 소위 1단계 협정(Phase One Agreement)으로 이어졌다

본 논문은 무역 분쟁의 경제성을 분석하는데, 무역 분쟁의 경제적 배경을 논하고, 무역 분쟁에서 취한 여러 조치의 개요를 제공하고, 경제적 효과를 이미 발생한 영향(사후 분석) 및 예상 영향(사전 분석)으로 나누어 분석하되, 무역정책의 불확실성을 통해 발생할 수 있는 영향에 특별히 주의를 기울인다. 경제적 효과는 문헌 검토와 자체 분석을 병행한다. 사후(ex-post) 분석에서는 지난 2년 동안 중국과 미국 사이의 무역 흐름이 어떻게 변화했는지 분석하고, 무역 전환의 패턴을 분석한다.

사전(ex ante) 분석의 경우, 재귀적 동태적 연산 가능한 일반균형모델인 WTO GTM(Global Trade Model)이 사용되었다. 무역정책의 불확실성 증대를 통해 무역긴장이 세계 경제에 미치는 영향에 대한 잠재력에 대한 광범위한 논의가 있다. 여기서는 헨들리와 리마오(2017년)가 제안한 분석틀을 GTM 단순형(simplified form)인 펠리츠 사의 이성분(heterogeneity) 변형(version)에 접목한다. 특히 무역정책의 불확실성 증가가 할인율의 증가를 통해 고정 수출 비용 증가를 촉발하는 점을 반영하여 모델링한다. 사전 분석에서는 1단계 협정 및 무역 정책 불확실성 증가의 영향을 평가할 수 있는 네 가지 시나리오를 개발한다.

미-중 무역 갈등 시작 이후 양국은 상대국의 수출에 대해 관세를 인상했는데 미국은 중국으로부터의 수입 관세를 2.6%에서 17.5%로, 중국은 미국으로부터의 수입에 대한 관세를 6.2%에서 16.4%로 인상하였다. 미-중 간 1단계 합의에 따라 관세가 축소되어 미국의 중국 수입품에 대한 관세율은 16%가 되었다.

중국 수입품에 대한 관세는 적어도 네 가지 논점에서 동기를 부여했다. i) 양국간 무역 불균형, (ii) 관세를 보다 호혜적으로 만들고, (iii) 제조업 부문 일자리를 다시 가져오며, (iv) 중국 정부의 허술한 지적재산권(IP) 보호, 국영기업에 대한 보조금, 강제 기술 이전 등 부작용 파급(spillover) 문제의 해결이다. 이 보고서에서는 첫 세 가지 주장의 경제적 뒷받침에 대해 자세히 논할 것이다.

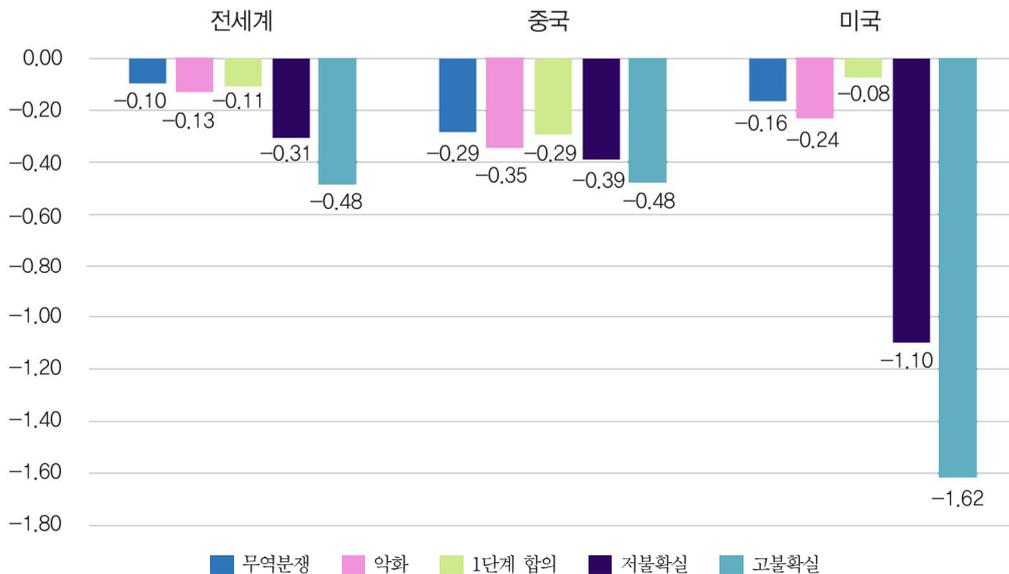
또한 사후 분석은 수입에 대한 다른 무역 상대국들로의 무역 전환이 상당했음을 보여준다. 동아시아 4개국(일본, 한국, 대만, 베트남)의 중국 수출은 줄었고 미국 수출은 늘었으며, 특히 전기 장비 분야에서 그렇다. 이는 동아시아의 가치사슬이 무역 분쟁에 대응하여 재편되는

것을 의미한다. 무역 분쟁에 대한 지금까지의 실증적 문헌으로부터 확인한 점은 중국 상품에 대한 관세율의 상승이 관세 포함 수입가격에 완전하게 전가(passthrough)되었다는 것이다.

사전적 분석은 무역 갈등으로 인한 관세 인상의 직접적 영향은 글로벌 GDP가 0.1% 감소하는 범위 내에서 제한적일 것으로 예상된다고 보여 준다. 더욱이 1 단계 합의가 세계 GDP에 미치는 영향은 규모가 더 작아질 것이며 세계 경제에 별 직접적 영향을 주지 않는다. 분석에 따르면 1단계 합의에 따라 미국의 실제 소득영향은 부정적에서 긍정적으로 변한다고 보여주고 있다.

여기서는 무역 갈등이 관세의 직접적 영향과 불확실성 증대를 통한 영향을 조사하기 위하여 WTO 세계무역 모형을 이용하여 5가지 시나리오(현재 무역 갈등, 갈등 악화, 1단계 합의, 낮은 불확실성, 높은 불확실성)별로 시뮬레이션을 실시한다. 시뮬레이션에 따르면 전 세계 GDP는 중-미 관세 때문에 2023년까지 0.13% 감소할 것이다. 불확실성 효과를 고려하면 세계 GDP 손실은 훨씬 더 커져서 0.34%~ 0.50%까지 증가할 것이다.

<그림 2> 미-중 무역분쟁의 시나리오별 2023년까지의 실질 GDP 변화 전망 (%)



자료: WTO (2020)에서 재인용

글로벌 무역은 불확실성을 고려하지 않으면 0.7% 감소하고 불확실성 효과를 고려하면 1.5%에서 2.1% 감소할 것으로 예상된다. 지난 10월의 미-중 휴전의 영향은 매우 작을 것으로

예상되는데, 관세조치의 대부분을 되돌리지 않고, 또 무역 정책에 대한 불확실성은 줄어들지 않을 것이기 때문이다.

관세조치의 영향은 국내 총생산(GDP) 대비 0.1%, 글로벌 교역 대비 0.6%로 예상되는데 이는 과거 발표된 간행물(Beckers and Teh, 2019)에서 분석된 세계 무역 전쟁의 예상 GDP와 무역 손실, 각각 2%와 17%와 비교하면 매우 작다. 그 차이는 무역 전쟁이 미국과 중국 사이의 무역에만 국한되느냐 아니면 전 세계가 참여할 것이냐에 대한 가정이 서로 다르기 때문이다. 따라서 세계 경제의 다른 참가국들은 그들이 다자간 무역 약속을 준수할 것이라는 메시지를 서로 공유하는 것이 중요하다.

참고문헌

- FAO. 2020. Food Safety in the time of COVID-19. 14 April 2020. Rome.
- IFPRI. 2020. Will COVID-19 cause another food crisis? April 10, 2020, IFPRI Blog: Issue Post.
- OECD. 2020a. COVID-19 and the Food and Agriculture Sector: Issues and Policy Responses. 29 April 2020.
- OECD. 2020b. "Global Value Chain in Agriculture and Food: A Synthesis of OECD analysis". OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 139, OECD Publishing, Paris.
- OECD. 2020c. "Impacts of agricultural policies on productivity and sustainability performance in agriculture: A literature review", OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 141, OECD Publishing, Paris.
- USDA/ERS. 2020. "Economic Drivers of Food Loss at the Farm and Pre-Retail Sectors: A Look at the Produce Supply Chain in the United States". Economic Information Bulletin Number 216. January 2020.
- WTO. 2020. "An Economic Analysis of the U. S. and China Trade Conflict". Staff Working Paper ERSD-2020-04 19 March, 2020.