세계 농식품 무역과 식량안보: 충격, 회복력, 정책 대응

신 기 석*

1. 반복되는 충격과 세계 농식품 시장

세계 농식품 시장은 2000년 이후 이상기후, 팬데믹, 지정학적 분쟁, 초국경동식물질병,[1] 금융위기, 원자재 가격 급등과 같은 충격에 지속적으로 노출되어 왔다. 유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization, 이하 FAO)에 따르면 각종 재해로 인한 세계 농업 생산 손실은 1991~2023년 누적 3조 2,600억 달러에 달하며, 연평균으로는 약 990억 달러의 생산이 감소한 것으로 추정된다. 품목별 생산량 손실은 곡물 부문이 46억 톤으로 가장 많고, 과일·채소 부문이 28억 톤으로 그 뒤를 이었다. 이를 열량으로 환산하면 전 세계적으로 하루 1인당 공급 열량[2]이 약 320kcal 감소한 것과 같은 규모이다(FAO, 2025).

충격은 발생 범위와 지속 기간, 피해 강도, 세계 농식품 시장에 미치는 영향에서 특징이 서로 다르다(〈표 1〉 참조). 가뭄, 홍수, 폭염 등과 같은 기상이변은 생산량 감소로 이어져 공급 부족과 가격 상승을 초래하는 대표적인 생산 충격으로 작용한다. 지정학적 리스크는 교역, 농업 투입재 시장 및 가계소득에 동시에 영향을 미칠 수 있다. 팬데믹과 같은 충격은 노동력 부족과 공급망 차질, 교역 비용 상승 등을 통해 농식품 시장의 공급과 수요가 동시에 교란된다. 금융·거시경제 위기는 환율절하, 인플레이션 등을 통해 수입 여건과 실질소

* 한국농촌경제연구원 거시농정연구본부 글로벌연구실(kshin@krei.re.kr).
이 글은 FAO가 발간한 보고서 "The State of Agricultural Commodity Markets 2026" 중 주요 내용을 요약 및 발췌하여 작성되었다.

1) 초국경동식물질병(transboundary animal and plant diseases)은 국경 또는 지리적 경계를 넘어 확산되는 동물 및 식물의 질병을 의미한다. 전염성이 높거나 매우 쉽게 전파되고, 국경과 관계없이 빠르게 확산될 가능성이 있으며, 심각한 사회·경제적 영향을 초래할 수 있는 질병으로 정의된다.

2) 공급 열량은 FAO의 식품 수급표(Food Balance Sheets)에서 산출되는 개념으로, 한 국가에서 인간의 소비에 이용할 수 있는 식품의 양을 1인당 하루 열량(kcal)으로 환산한 값이다. 국내 생산량과 수입량, 재고량 등을 반영한 식품 공급량에서 수출, 사료, 종자, 비식용 가공 및 유통과정의 손실 등을 제외하여 산출하고 있다(FAOSTAT, https://data.fao.org/catalog/iso/2f264bb6-1238-459a-bf8b-0e2d0a16804a, 검색일: 2026. 8. 31.).

득뿐만 아니라 농업생산과 유통에도 영향을 미친다. 에너지와 비료 가격이 급등하면 농업 투입재와 운송·가공·저장비용이 올라 생산비와 식품 가격 전반으로 전이된다. 또한 특정 국가나 지역에 국한되는 충격이 있는 반면 여러 주요 생산국에서 동시에 발생하여 세계시장 전체에 영향을 미치는 시스템적 충격도 존재한다.

〈표 1〉 농식품시장 주요 충격의 유형과 특성

종류	범위	지속 기간	잠재적 영향 강도	세계 농식품 시장 영향
이상기후 (가뭄, 홍수, 폭염)	주로 지역적(주요 생산 지역 동시 발생 시 세계적)	단기~중기	중간~높음(특정 작물 집중 시 가격 급등 가능)	높음(주요 수출국 충격 또는 低 재고 시)
지정학적 분쟁	주로 지역적(핵심 교역 경로 또는 주요 수출국 관련 시 세계적)	중기~장기	매우 높음(국내), 높음(무역 교란 시 세계적 파급)	매우 높음(주요 수출국 관련 시), 그 외 지역적 영향 중심
팬데믹/보건 위기	세계적	중기~장기	중간(가격), 높음(식품 접근성)	높음(소득 및 물류 교란 영향)
초국경동식물질병	지역적~세계적	단기~중기	부문별 다양, 높음(축산 부문)	중간(세계적), 높음(특정 부문)
금융·거시경제 위기	국내·지역·세계적	중기	높음(환율절하·인플레이션을 통한 식품 접근성 악화)	높음(세계적 위기 시), 중간(그 외)
에너지·비료 가격 급등	세계적	중기	높음(다수 작물에 영향)	매우 높음(투입재 연계효과)

자료: FAO(2026: 7)를 바탕으로 저자 재구성.

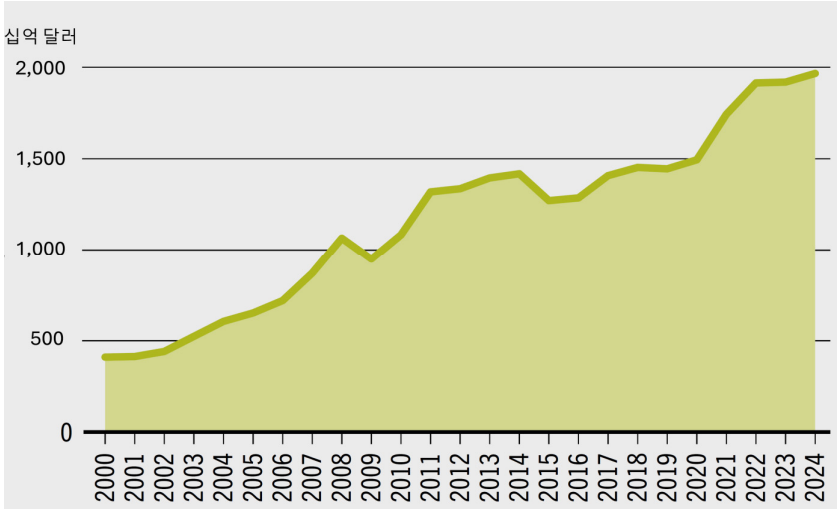
그럼에도 불구하고 장기적으로 세계 농식품 교역은 지속적으로 확대됐다(〈그림 1〉 참조). 2000년 약 4천억 달러 수준이었던 세계 농식품 교역액은 2024년 약 2조 달러로 증가하였다. 운송 기술과 인프라가 발전해 운송비용이 낮아지고, 소득이 늘고 도시화가 진행되면서 식품 수요가 확대됨에 따라 교역이 증가했다. 1995년 이후 세계무역기구(World Trade Organization, 이하 WTO) 농업협정[3]과 다수의 양자·지역무역협정에 따른 관세 인하 또한 농식품 무역 확대에 이바지했다.

국가 간 농식품 무역이 확대되면 생산 여력이 있는 국가에서 공급이 부족한 국가로 농식품이 공급되어, 국가 간 생산 여건의 차이가 보완되고 식품 공급 여건도 개선될 수 있다. 특

3) WTO 농업협정(Agreement on Agriculture: AoA)은 우루과이라운드 협상 결과로 체결되어 1995년 발효되었으며, 시장접근, 국내 보조, 수출 경쟁을 중심으로 농산물 관세와 보조금 등에 관한 다자간 무역 규범을 설정하고 있다.(WTO, https://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/ag_intro01_intro_e.htm, 검색일: 2026. 8. 31.).

히 기후와 농업 자원 등의 제약으로 국내 생산만으로 수요를 맞추기 어려운 국가에서 수입은 안정적인 식량공급을 위한 중요한 수단이다. 또한 특정 국가에서 생산 차질이 발생하더라도 다른 공급국으로부터 필요한 물량을 조달해 국내 생산 감소의 영향을 완화할 수 있다.

〈그림 1〉 세계 농식품 교역액 추이



주: 농식품 교역액은 명목 미국 달러 기준임.
자료: FAO(2026: 3).

그러나 이러한 역할은 세계 농식품 무역의 규모만으로 설명하기 어렵다. 충격 발생 시 실제로 대체할 수 있는 공급국이 얼마나 존재하는지, 특정 수출국이나 교역 경로에 대한 의존도가 어느 정도인지, 그리고 충격이 발생한 국가가 세계 무역 네트워크에서 어떠한 위치를 차지하는지에 따라 그 영향은 크게 달라질 수 있다. 따라서 농식품 시장의 회복력을 이해하기 위해서는 단순한 교역규모보다 이러한 무역 관계의 구조와 충격 이후의 조정 과정을 함께 살펴볼 필요가 있다.

이에 이 글에서는 FAO 보고서의 논의를 바탕으로 농식품 시장에 대한 충격과 회복 과정을 무역 네트워크의 관점에서 살펴본다.[4] 먼저 세계 농식품 무역 네트워크의 확대와 주요 곡물 시장의 구조적 특징을 검토하고, 가상의 대규모 생산 충격과 실제 기상 충격이 국가

4) 원고는 생산 감소를 수반하는 충격, 특히 기상 충격이 교역과 가격을 통해 파급되는 경로에 초점을 맞춘다.

간 교역을 통해 어떻게 파급되고 조정되는지를 살펴본다. 이어 국제가격의 국내시장 전이와 각국의 무역정책 및 국제 협력이 충격의 크기와 시장 회복에 어떠한 영향을 미치는지를 검토한다.

2. 세계 농식품 무역 네트워크의 확대와 구조적 취약성

2.1. 농식품 무역 네트워크의 확대

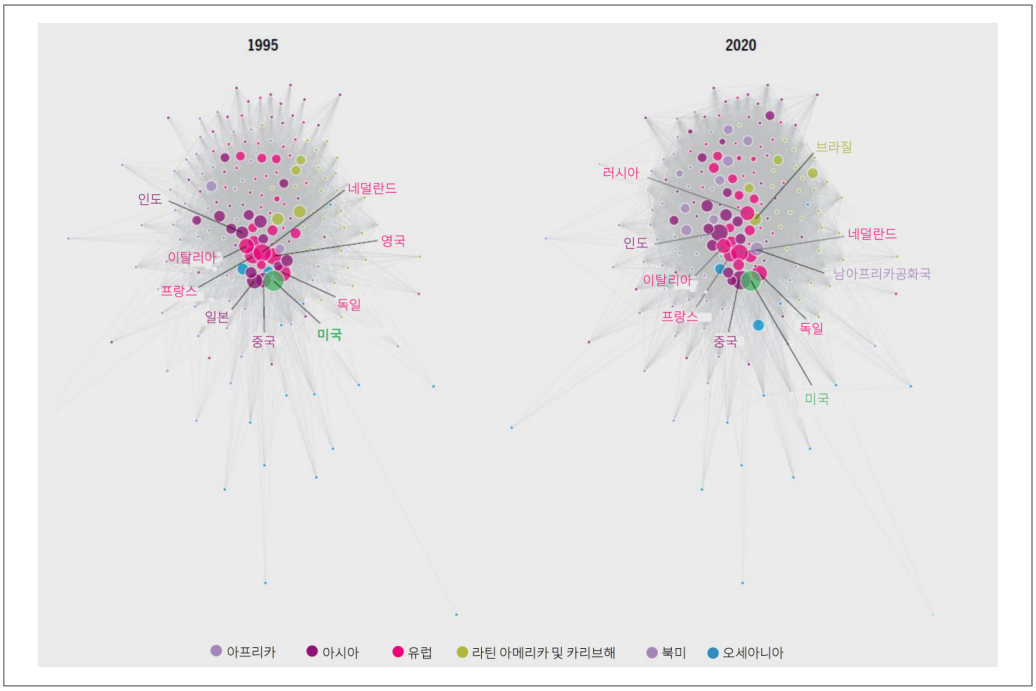
세계 농식품 교역액이 증가하면서 국가 간에 새로운 교역 관계도 꾸준히 생겨나고 있다. 분석 대상 국가 간 이론적으로 가능한 모든 국가 쌍을 기준으로 보면, 2000년에는 이 가운데 약 47%에서 실제 교역이 이루어졌으나, 2023년에는 이 비중이 약 60%까지 높아졌다.[5] 국가별 평균 교역 상대국 수도 같은 기간 약 90개국에서 115개국으로 늘어났다.

무역 네트워크의 중심을 차지하는 국가도 과거에 비해 다양해졌다(〈그림 2〉 참조). 1990년대 중반에는 미국과 일부 유럽 국가가 세계 농식품 교역의 주요 중심국이었으나, 이후 브라질과 중국 등 신흥국의 교역 규모가 확대되면서 네트워크의 중심을 구성하는 국가도 늘어났다. 또한, 다수의 국가와 교역하면서 주변 국가와 세계시장을 연결하는 무역 허브의 역할도 확대되었다. 세계 전체 상품교역의 약 80%가 주요 허브를 경유하는 간접적인 형태로 이루어지는 것으로 추정된다(Ganapati et al., 2024). 네덜란드는 로테르담과 암스테르담 항만 등을 바탕으로 세계 농식품 시장의 대표적인 허브이며, 2023년 192개 국가와 교역 관계를 형성하였다. 사하라 이남 아프리카에서는 남아프리카공화국이 180개 이상의 국가와 연결되어 아프리카 지역과 세계 농식품 시장을 연결하고 있다.

다수의 교역 상대국을 확보하는 것은 특정 공급국에서 생산이나 수출에 문제가 발생할 때 다른 공급국으로 조달처를 전환할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 이미 형성된 무역 관계가 없는 국가로부터 새로운 식품을 수입하기 위해서는 운송과 통관에 필요한 비용뿐만 아니라 계약관계 구축, 품질기준과 검역요건 충족 등에 상당한 시간과 비용이 소요될 수 있기 때문이다(Beghin & Schweizer, 2021).

5) 두 국가 사이에 어느 한 방향으로라도 농식품 교역이 존재하는 경우를 기준으로 한다.

〈그림 2〉 세계 농식품 무역 네트워크, 1995년과 2020년



주 1) 원은 국가를 의미하며, 원의 크기가 클수록 교역 연결성과 교역 집중도가 큰 주요 수출입국 및 무역 허브에 해당함.
2) 연결성과 집중도가 높은 국가가 중앙에 위치할수록 네트워크의 중앙집중도가 높아지고, 중심부에서 벗어날수록 분산된 구조를 보임. 1995~2020년 동안 주요국이 중심부에서 점차 멀어지면서 네트워크 중앙집중도는 낮아진 반면, 국가 간 교역연계 수와 네트워크 밀도는 증가함.
자료: FAO(2026: 21).

다만 교역 상대국의 수만으로 실제 공급망의 안정성을 판단하기는 어렵다. 무역 허브를 비롯해 무역 네트워크에서 중심적 역할을 하는 국가들은 대체로 주요 항만과 해상 운송로의 요충지로, 평상시에는 여러 지역의 공급 물량을 결합하고 재배분하는 기능을 한다. 다만 여러 공급망이 동일한 경로를 공유할 경우, 특정 운송로의 차질이 여러 공급처에 동시에 영향을 미칠 수 있으며, 특히 허브 자체에 문제가 발생하면 그 영향이 다수 국가로 확산될 수 있다.

2.2. 주요 곡물 시장의 구조적 취약성

전체 농식품 무역 네트워크가 점차 확대되고 있는 것과 달리, 식량안보에 중요한 밀·옥수수·쌀 등 주요 곡물의 세계 교역은 소수의 주요 수출국에 집중되어 있다. 주요 곡물은 기

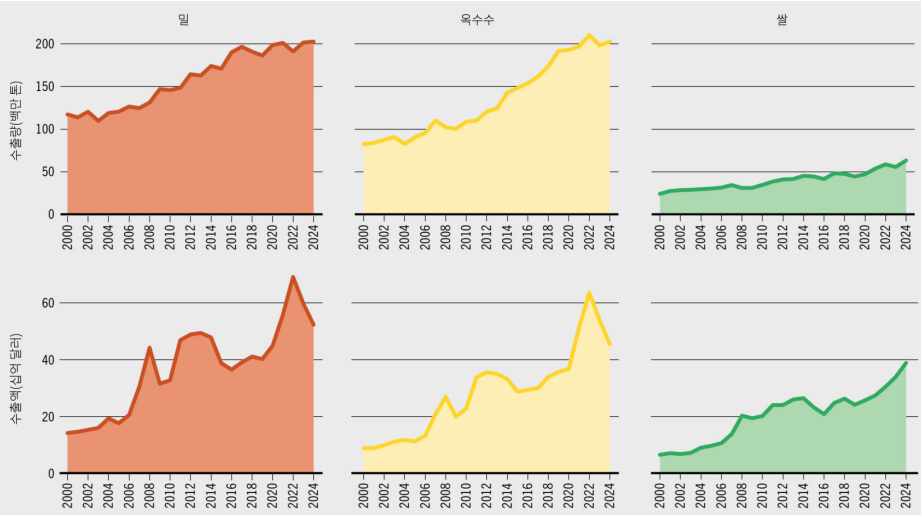
후와 토지 등 생산 기반의 국가 간 차이가 크기 때문에 비교우위를 가진 국가를 중심으로 생산과 수출이 집중되는 경향이 있다. 이들 국가는 상대적으로 낮은 비용으로 곡물을 대량 생산하여 세계시장에 공급하고, 생산 여건이 불리한 국가들은 수입을 통해 필요한 식량을 더욱 효율적으로 확보할 수 있다.

주요 곡물의 교역 규모는 장기적으로 크게 확대되었다(〈그림 3〉 참조). 세계 밀 교역량은 2000~2024년 약 70% 증가하여 2024년 2억 270만 톤에 달하였으며, 옥수수는 같은 기간 약 150% 증가하여 2024년 밀과 같은 2억 270만 톤 수준에 도달하였다. 쌀의 교역량은 약 6천만 톤으로 밀이나 옥수수보다 적지만, 2000년 대비 증가율은 약 160%에 달하였다. 그러나 교역 규모의 확대와 달리 주요 곡물 시장의 국가 간 연결 범위는 상대적으로 제한적이다. 중위 국가[6]를 기준으로 보면 교역 상대국 수는 2000~2023년 밀이 5개국에서 8개국으로, 옥수수가 8개국에서 13개국으로, 쌀이 12개국에서 19개국으로 늘어나는 데 그쳐, 같은 기간 평균 90개국에서 115개국으로 확대된 농식품 전체의 교역 상대국 수와 여전히 큰 격차를 보였다. 2020년 기준 가능한 국가 간 교역 관계 중 실제 교역이 이루어진 비율은 밀 9%, 옥수수 11%, 쌀 16%에 그쳤다. 특히 밀은 세계 생산량의 약 25%가 거래되는 교역 집약도가 높은 품목임에도 실제 교역 관계가 형성된 국가 쌍의 비율은 상대적으로 낮은 수준에 머물렀다.

한편, 실제 수출은 소수의 주요 수출국에 집중되어 있다(〈그림 4〉 참조). 밀의 경우 러시아, 미국, 우크라이나, 호주, 캐나다 등 상위 5개 수출국이 세계 밀 수출액의 60% 이상을 차지하였으며, 옥수수도 브라질, 미국, 아르헨티나, 우크라이나, 프랑스 등 상위 5개국의 수출 비중이 약 80%에 달하였다. 생산량 대비 교역 비중은 낮은 편이나 쌀 역시 베트남, 미국, 인도, 파키스탄, 태국 등 상위 5개국이 세계 수출의 약 75%를 차지하였다. 수입 측에서도 집중도가 높아 밀은 이집트, 이탈리아, 인도네시아, 중국, 필리핀 상위 5개국이 전체 수입액의 28%를, 옥수수는 멕시코, 베트남, 일본, 중국, 한국 등 상위 5개국이 세계 수입의 약 36%를 차지하였다. 지역별로는 국제시장에 대한 의존 정도가 크게 다른데, 북아프리카와 서아시아, 중미 지역에는 전체 곡물 공급량의 절반 이상을 수입에 의존하는 국가가 넓게 분포하고 있다.

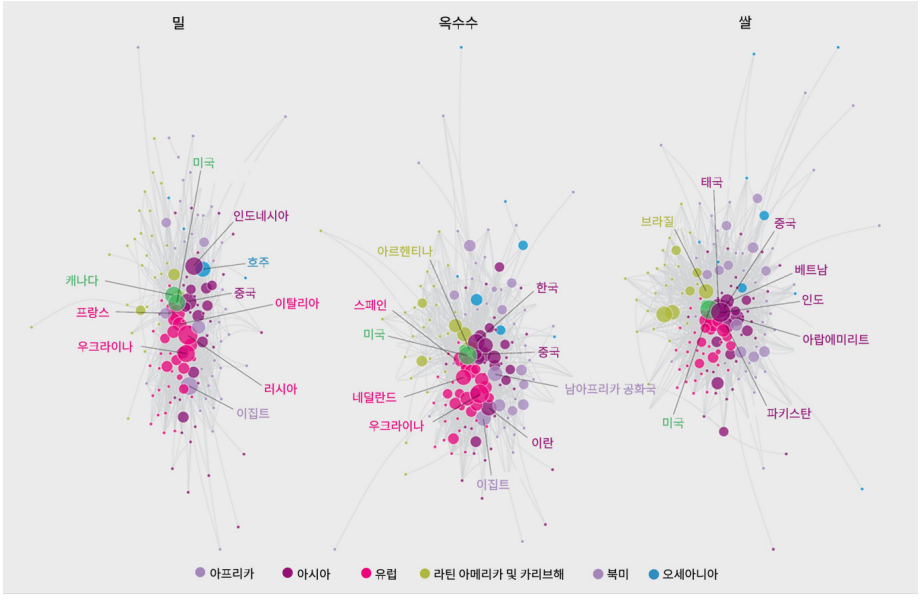
6) 중위 국가는 각국을 교역 상대국 수 기준으로 정렬했을 때 가운데에 위치하는 국가를 의미한다. 곡물의 교역 상대국 수 분포는 우편향 분포의 형태를 나타내므로, 평균보다 중윗값이 상황을 더 잘 드러낸다.

〈그림 3〉 주요 곡물 수출량 및 수출액 추이



자료: FAO(2026: 26).

〈그림 4〉 2020년 주요 곡물의 세계 무역 네트워크



주 1) 원은 국가를 의미하며, 원의 크기가 클수록 교역 연결성과 교역 집중도가 큰 주요 수출입국 및 무역 허브에 해당함.
2) 연결성과 집중도가 높은 국가가 중앙에 위치할수록 네트워크의 중앙 집중도가 높아지고, 중심부에서 벗어날수록 분산된 구조를 보임.

자료: FAO(2026: 28).

이처럼 주요 곡물 시장은 전체 농식품 시장과 비교하여 국가 간 교역 관계의 범위가 제한적인 가운데, 실제 수출은 소수의 주요 수출국에 집중되어 있고 일부 지역은 곡물 공급의 상당 부분을 수입에 의존하는 구조를 보인다. 이러한 특징이 함께 나타나면서 주요 수출국을 중심으로 다수의 수입국이 연결되는 중심-주변부(core-periphery) 구조[7]가 형성된다. 이에 따라 네트워크의 중심을 차지하는 주요 공급국에서 생산이나 수출에 차질이 발생할 경우 충격이 다수의 수입국으로 확산할 수 있으며, 특히 수입의존도가 높고 대체 공급원이 제한된 국가가 상대적으로 크게 영향받을 수 있다.

3. 충격의 영향과 세계 농식품 무역의 조정

3.1. 단일 충격 시나리오

세계 농식품 무역 네트워크에서 충격이 어떻게 전달되는지를 살펴보기 위해 밀·옥수수·쌀을 대상으로 두 가지 가상의 생산 감소 시나리오를 설정하였다.[8] 첫 번째는 특정 주요 수출국에서 대규모 생산 차질이 발생하는 경우이고, 두 번째는 여러 주요 생산 지역에서 동시에 충격이 발생하는 경우이다.

첫 번째 시나리오는 1930년대 미국의 더스트볼(Dust Bowl)[9]과 유사한 극심한 가뭄이 현재 다시 발생하는 상황을 가정하였다. 이 경우 미국의 옥수수 생산이 40%, 밀이 30%, 쌀이 20% 감소하는 것으로 설정하였다.[10] 이에 따라 미국의 옥수수와 쌀 수출은 중단되고 밀 수출도 많이 감소하며, 이렇게 미국에서 발생한 충격은 무역 네트워크를 통해 다른 국가로 전달된다.

---

7) 중심-주변부 구조는 무역 네트워크에서 소수의 국가가 다수의 국가와 광범위하게 연결되어 무역의 중심을 형성하는 반면, 다른 국가들은 상대적으로 적은 무역 관계를 유지하면서 이러한 중심국에 의존하는 형태의 네트워크 구조를 의미한다.

8) 모형에서 생산 감소가 발생하면 먼저 세계 곡물 가격이 상승하고, 해당 국가가 주요 수출국인 경우 수출량이 감소한다. 이에 따라 교역 상대국의 수입량이 줄어들며, 수입국은 부족분을 채우기 위해 곡물 재고량의 최대 50%까지 활용하는 것으로 가정한다. 재고량만으로 곡물 수요를 충당하지 못할 때 해당 국가는 수출을 줄이게 되며, 이러한 조정이 다음 교역 상대국으로 이어지면서 초기 생산 감소가 세계 무역 네트워크를 따라 연쇄적으로 파급된다. 모형에는 소득 수준도 반영되어, 고소득 국가는 가격 상승을 감당할 수 있어 취약성이 상대적으로 낮게 나타난다(Schiavo & Mangioni, forthcoming; FAO(2026), 재인용).

9) 더스트볼 위기는 1930~1936년에 걸쳐 발생했으며, 1930년 대평원에서 심각한 가뭄이 시작된 뒤 1931년부터 먼지폭풍이 발생하기 시작했고 1934~1936년 더 악화해 광범위한 토양침식, 작물 피해 및 대규모 이주를 초래했다.

10) 이러한 규모의 기상이변이 발생할 확률을 약 100년에 한 번 정도로 추산하고 있다(Cowan et al., 2020).

이 경우 세계 옥수수와 쌀의 무역 네트워크에서 양자 간 교역 관계의 약 32%, 밀에서는 약 15%가 단절되고 세계 곡물 가격은 57.6% 상승하는 것으로 분석되었다(〈그림 5〉 참조). 국가별 영향에는 상당한 차이가 있었으며, 특히 미국산 곡물의 주요 수입국인 중미와 카리브해 국가에서 공급 열량의 감소가 크게 나타났다. 엘살바도르, 과테말라, 온두라스, 자메이카, 트리니다드토바고 등에서는 1인당 하루 공급 열량이 500kcal 이상 감소하는 것으로 추정되었다. 특히 온두라스는 밀 수입 전량과 옥수수·쌀 수입의 90% 이상을 미국에 의존하고 있어 충격에 크게 노출되었다. 충격 발생지에서 멀리 떨어진 국가에서도 영향이 나타났다. 일본과 사우디아라비아에서는 미국산 옥수수 수입 감소만으로 1인당 하루 100kcal 이상의 공급 열량이 줄어드는 것으로 나타났다. 전체적으로 1인당 하루 공급 열량이 250kcal 이상 감소한 국가가 13개국에 달하였으며, 최소 필요 열량[11]을 충족하지 못하는 인구가 약 4,090만 명 추가되는 것으로 나타났다.

3.2. 시스템적 충격 시나리오

두 번째 시나리오는 여러 주요 생산국에서 생산 차질이 동시에 발생하는 상황을 설정하였다.[12] 미국에서는 대규모 홍수로 옥수수 및 밀 생산이 각각 27%, 7% 감소하고, 아시아에서는 가뭄과 집중호우, 홍수 및 산사태가 동시에 발생한다. 호주는 심각한 가뭄으로 밀 생산이 약 50% 감소하고, 러시아, 우크라이나, 인도, 파키스탄, 카자흐스탄, 튀르키예 등에서는 밀 줄기녹병[13]이 발생하는 상황을 가정한다.[14] 이러한 상황에서는 세계 옥수수 생산량이 약 10%, 밀과 쌀은 각각 7% 감소하는 것으로 설정하였다.

생산 감소율 자체만 보면 앞의 미국 단일국가 시나리오보다 반드시 큰 것은 아니지만, 충격의 범위와 식량안보에 미치는 영향이 크게 확대되는 것으로 분석되었다(〈그림 5〉 참

11) 최소 필요 열량은 FAO의 최소 식이 에너지 필요량(Minimum Dietary Energy Requirement)을 의미한다. 이는 건강한 생활과 기본적인 신체활동을 유지하는 데 필요한 최소 에너지 수준으로, 나이·성별별 필요량과 각 국가의 인구구조를 반영하여 산정되므로 국가별 차이가 있다. FAO는 이를 영양부족(undernourishment) 여부를 판단하는 기준으로 활용한다(FAO, https://www.fao.org/measuring-hunger/access-to-dietary-energy/computing-the-pou, 검색일: 2026. 8. 31.).

12) 이 시나리오는 2015년 Lloyd's 보고서에서 제시된, 중앙 적도 태평양에서 발생한 강한 엘니뇨와 연계된 여러 기상이변이 동시에 발생하는 상황을 가정하고 있다. 이러한 충격의 발생 확률은 200년에 1회보다 높은 것으로 추산된다.

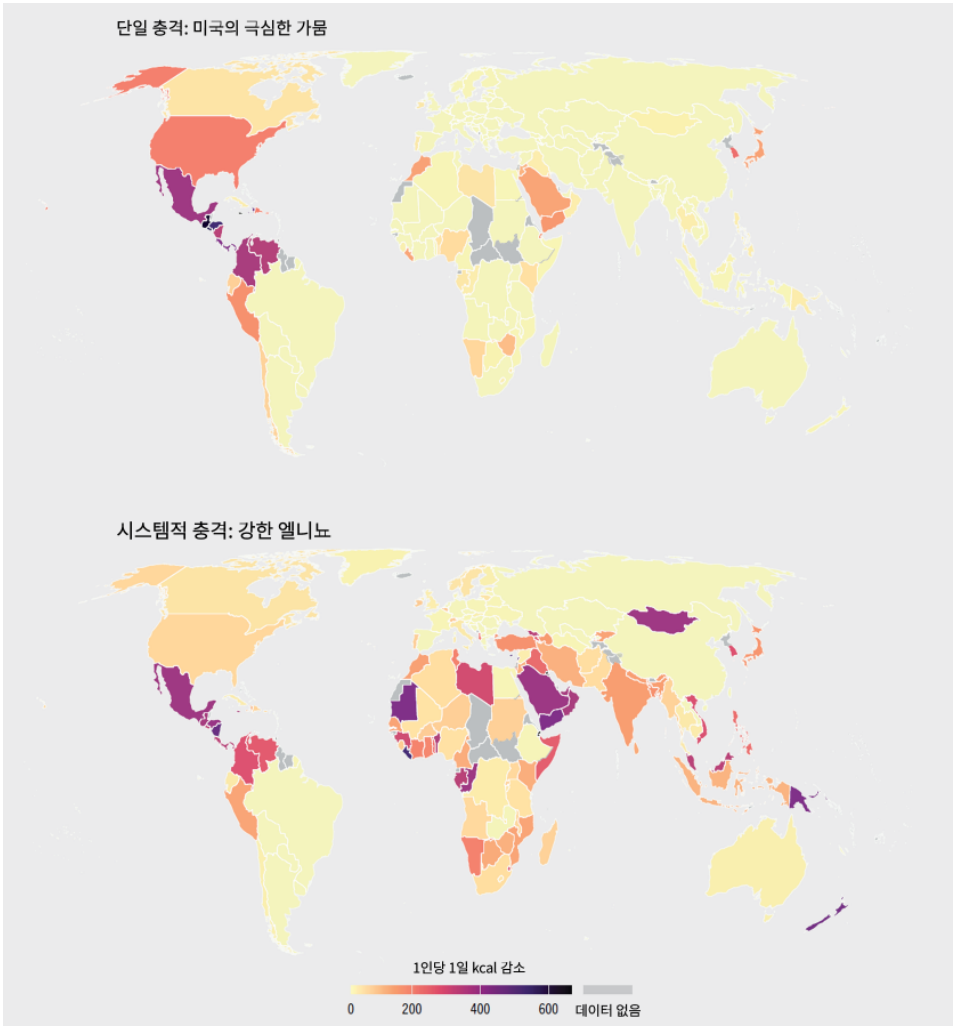
13) 밀 줄기녹병(wheat stem rust)은 밀의 줄기와 잎 등에 발생하여 식물 조직 손상과 수량 감소를 초래할 수 있는 곰팡이성 병해이다(USDA ARS, https://www.ars.usda.gov/midwest-area/stpaul/cereal-disease-lab/docs/cereal-rusts/wheat-stem-rust, 검색일: 2026. 8. 31.).

14) 본 시나리오에서는 병원성이 강한 계통인 Ug99가 바람을 통해 확산해 주요 밀 생산국의 생산에 영향을 미치는 상황을 가정하였다.

조). 쌀의 양자 간 교역 관계 중 55%, 밀은 37%, 옥수수는 32%가 중단되고, 세계 곡물 가격은 약 70% 상승하는 것으로 추정되었다. 특히 수입의존도가 높은 라이베리아, 지부티, 쿠웨이트, 트리니다드토바고에서 식량 공급 감소가 크게 나타났다. 쿠웨이트는 전체 곡물 소비량의 97%를 수입에 의존하는데, 주요 밀 공급국인 호주와 쌀 공급국인 인도가 모두 생산 감소의 영향을 받으면서 밀을 통한 공급 열량이 하루 1인당 900kcal 이상, 쌀은 470kcal 이상 감소하는 것으로 나타났다. 쌀 수입의 대부분을 인도에 의존하는 라이베리아에서도 쌀의 공급 열량이 375kcal, 밀은 125kcal 감소하는 것으로 추정되었다.

단일국가 충격 시나리오와 비교하면 시스템적 충격의 영향 범위는 뚜렷하게 확대된다. 1인당 하루 공급 열량이 250kcal 이상 감소한 국가는 13개국에서 35개국으로 증가하였으며, 추가 영양부족 인구도 4,090만 명에서 1억 6,380만 명으로 약 4배로 늘어났다. 이는 여러 주요 생산 지역이 동시에 영향을 받을 경우 대체 공급국을 통한 조정 여지가 줄어들면서, 단일 생산국의 충격보다 식량안보에 미치는 영향이 훨씬 광범위해질 수 있음을 보여준다.

〈그림 5〉 충격 시나리오별 공급 열량 감소



주 1) 단일 충격 시나리오는 미국의 더스트볼과 유사한 극심한 가뭄이 발생하는 상황을 가정함.
2) 시스템적 충격 시나리오는 중앙 적도 태평양에서 발생한 강한 엘니뇨와 연계된 여러 기상이변이 다수의 국가에서 동시에 발생하는 상황을 가정함.
자료: FAO(2026: 32).

3.3. 실제 기상 충격 이후 교역의 동태적 조정

앞에서 가상의 대규모 충격이 세계 곡물 시장에 미치는 단기적 영향을 살펴본 데 비해, 이 절에서는 실제 과거에 발생한 기상이변 이후 교역이 어떻게 변화하였는지를 분석하였

다.[15] 2007년 1월부터 2024년 12월까지의 월별 밀·옥수수·쌀 양자 간 교역 자료와 기상자료를 이용하여 기상 여건 변화에 따른 교역량의 동태적 변화를 분석하였다.[16]

분석 결과, 수출국에서 건조한 기상현상이 발생하면 해당 양자 교역 흐름은 단기적으로 감소하였으나 이러한 영향은 대부분 수개월 이내에 소멸하는 것으로 나타났다(〈그림 6〉 참조). 품목별로는 수출국에서 건조 현상이 발생한 후 교역 상대국의 밀 수입량이 3개월 이내에 평균 1.6% 감소하였으며,[17] 옥수수는 3개월 이내 약 9% 감소한 후 점차 회복하였다. 국가군별로 보면 특히 아프리카로 옥수수를 공급하는 수출국에서 건조 현상이 발생하면 4개월 후 수출량이 최대 10.6% 감소하였다. 반대로 수출국에 습윤 현상이 발생할 때는 3개월 이내 옥수수 수입이 9%, 쌀이 0.6% 감소했지만, 밀은 4개월 후 2.2% 증가하여 습윤한 기상 여건이 품목별로 다르게 작용할 수 있음을 시사한다. 그러나 품목과 국가군에 관계없이 교역에 미치는 영향은 대체로 6개월 이내에 소멸하여 기존 교역 흐름에 가까워지는 것으로 분석되었다.

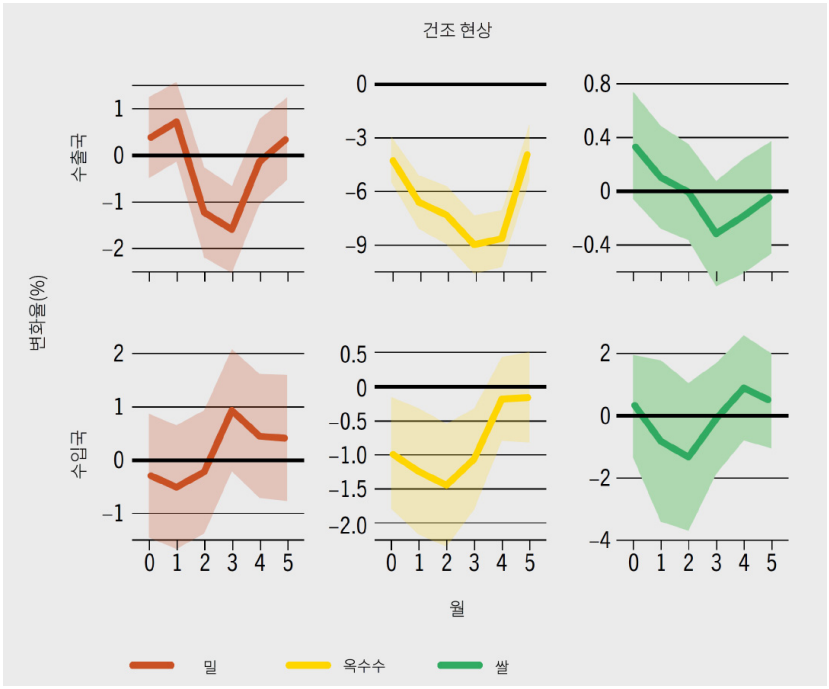
수입국 자체에서 생산 충격이 발생하면 수입 확대를 통한 조정도 나타났다. 고소득 수입국에서 건조 현상이 발생하면 국내 생산 감소를 보완하기 위해 수입량이 3개월 이내에 증가하기 시작하여 평균 2.1%까지 확대되었다. 식품 순수입 개발도상국에서도 국내 건조 현상이 발생한 이후 쌀 수입이 3개월 이내에 증가하는 양상이 확인되었다. 다만 수입국에서 발생한 기상 충격의 평균적인 교역 효과는 수출국에서 발생한 충격보다 상대적으로 불확실한 것으로 나타났다.

15) 앞선 교역 네트워크 시뮬레이션은 가상 충격의 즉각적인 파급효과에 초점을 둔 단기 분석모형이며, 시간에 따른 회복경로는 분석하지 않는다.

16) 충격 발생 직후부터 수개월 동안 교역량이 어떠한 경로로 변화하는지를 추적하기 위해 연간 자료가 아닌 월별 자료를 사용하고 있다. 분석에는 중력모형(gravity model)이 적용되었으며, 기상 여건은 강수량과 기온을 함께 고려하는 표준 강수 증발산 지수(Standardized Precipitation Evapotranspiration Index)를 이용하여 측정하였으며, 국가·품목별 생육기간과 과거 생산량을 반영하여 밀·옥수수·쌀에 대한 기상 충격을 각각 구성하였다. 추정 결과는 기상 충격이 1 표준편차 증가할 때 양자 간 교역량이 얼마나 변화하는지를 나타낸다.

17) 예를 들어 미국 밀 수출의 1.6% 감소분은 하루 최대 200만 명분의 식이 에너지에 해당한다.

〈그림 6〉 건조 현상 발생 이후 곡물 교역의 동태적 변화



주 1) 기상 충격이 1표준편차 증가할 때 양자 간 교역량의 변화율(%)을 나타냄.
2) 음영구역은 95% 신뢰구간을 의미함.
자료: FAO(2026: 45).

국가별 사례에서도 국내 생산 감소에 대응하여 수입을 확대하거나 무역정책으로 수급을 조절하는 모습이 확인되었다. 모로코는 2015~2016년 극심한 가뭄으로 밀 생산량이 전년 대비 50% 이상 감소하면서 밀 수입량이 두 배로 확대되었다. 같은 시기 밀 관세는 50%에서 30%로 인하되었다가, 여건이 정상화되자 65%로 다시 인상되었다. 이후 2018~2023년의 지속적인 건조기에도 밀 관세를 일시적으로 철폐하고, 생산이 회복되면 다시 인상하는 방식으로 수입량을 조정하였다. 비슷한 사례로 식품 순수입 개발도상국인 온두라스는 2014~2015년 엘니뇨에 따른 심각한 가뭄으로 옥수수 생산이 감소하자, 중미 지역 외 국가로부터의 무관세 옥수수 구매를 허용하였다. 이후 2020년 말의 허리케인, 2023~2024년 엘니뇨성 가뭄·폭풍성 기상현상이 이어지면서 옥수수 수입은 다시 많이 늘어났다. 이들 사례는 기존 국내 공급에만 의존하기보다 수입 장벽을 낮추고 조달할 수 있는 지역을 확대하는 것이 식량 공급 감소 시 보완대책의 하나로 작동될 수 있음을 시사한다.

다만 평균적으로 교역 효과가 약 6개월 이내에 소멸한다는 결과가 개별 국가의 식량안보 영향까지 단기간에 해소된다는 것을 의미하지는 않는다. 단기간의 교역 감소도 저소득국에서는 상당한 식량안보 문제를 초래할 수 있으며, 평균적인 양자 간 교역 효과가 국가별로 큰 차이를 가릴 수 있다.

4. 국제가격의 전이와 정책 대응

4.1. 국제가격의 국내시장 전이

주요 생산국에서 발생한 생산 차질은 세계시장 공급과 국제가격의 변화를 통해 각국의 국내시장으로 전달된다. 다만 국제가격의 변화가 모든 국가의 국내 가격에 동일한 속도와 크기로 전이되는 것은 아니다. 교역 규모와 수입의존도, 운송비용, 환율, 무역정책 등에 따라 가격 전이(price pass-through)의 양상이 달라질 수 있다.

품목별로 보면 교역 집약도 자체가 충격 흡수능력을 좌우할 수 있다. 2007~2008년 식량 가격 위기 당시 세계 생산량의 7% 정도만 거래되는 쌀의 실질가격은 2005~2007년 평균 대비 88% 상승했지만, 교역 비중이 약 22%였던 밀은 45% 상승에 그쳤다. 장기적으로도 세계 곡물 교역량이 적었던 1850~1945년에는 밀 실질가격의 변동이 극심했으나, 교역이 크게 확대된 1947년 이후에는 가격 급등의 빈도와 진폭이 모두 축소되었다. 이는 교역 규모가 큰 시장이 가격에 영향을 미치는 다양한 충격을 완화하는 데 유리함을 시사한다.

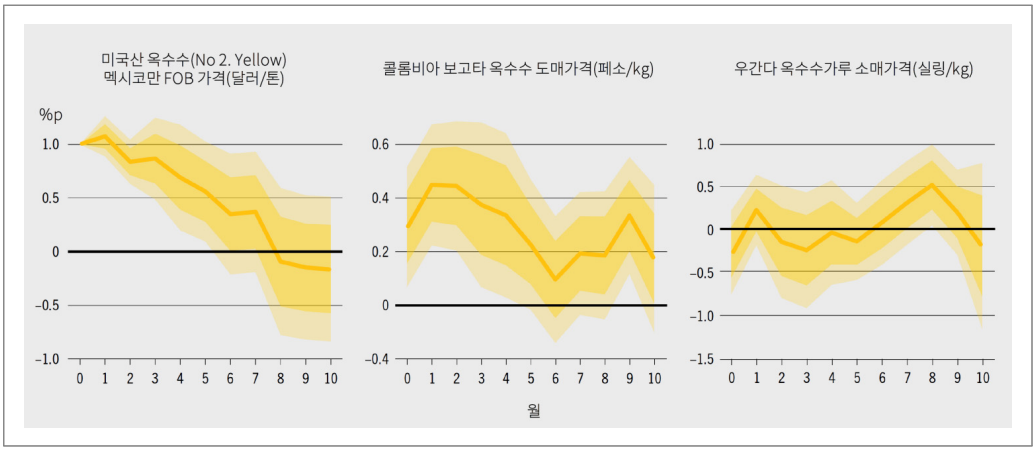
기상 충격으로 국제 옥수수 가격이 1%p 상승하는 경우,[18] 국내 가격의 반응은 국가별로 상당한 차이를 보였다(〈그림 7〉 참조). 콜롬비아는 국내 옥수수 소비량의 80%를 수입에 의존하고 무역장벽도 비교적 낮아 국제 옥수수 가격의 변화가 국내시장으로 강하게 전달되었으며, 그 영향은 10개월에 걸쳐 지속되었다. 반면 내륙국인 우간다는 세계시장과의 연계가 상대적으로 낮고 케냐 등 인접 지역시장과의 연결이 상대적으로 강해 국제 옥수수

18) 가격 전이 분석은 국제가격과 각국의 국내 가격에 대한 월별 자료를 이용한 국소 투영법(local projection model)에 기반한다. 평균기온과 누적 강수량을 이용해 국내 가격 및 다른 거시경제 요인과 독립적인 기상 충격을 식별하고, 충격 반응 함수(impulse response function)를 통해 충격 이후 국제가격과 국내 가격이 시간에 따라 어떻게 변화하는지를 추정한다. 국가 및 품목 간 비교를 위해 기상 충격이 국제가격을 1%p 상승시키는 경우로 정규화하였다.

가격 상승의 영향이 작고 추정치의 불확실성도 컸으며, 일부 영향이 8개월 이후에 나타나는 등 전이 속도도 느린 것으로 분석되었다.

밀에서도 국가별 가격 전이의 크기와 속도의 차이가 나타났다. 아르메니아는 곡물 수입 의존도가 약 75%에 달하고 흑해 지역, 특히 러시아산 밀에 대한 의존도가 높아 국제 밀 가격 충격이 국내 가격에 비교적 크게 전이되었으나 그 영향은 단기간에 집중되었다. 아르메니아는 수입선 다변화를 추진함과 동시에 역외 밀 수출금지를 활용해 세계 시장과의 연계를 제한하는 정책도 활용했다. 반면 파키스탄에서는 밀가루 가격의 반응이 상대적으로 작고 느린 것으로 나타났다. 파키스탄은 1970년대부터 최저 지지가격에 기반한 밀 완충재고를 운영하면서 수출 금지와 수입 관세를 병행하여 국내시장을 국제가격으로부터 보호해 왔다. 이러한 차이는 수입의존도뿐만 아니라 세계시장과의 연결 정도, 교역 비용, 비축 및 무역정책 등에서 기인한다.

〈그림 7〉 국제 옥수수 가격 충격의 콜롬비아·우간다 시장 파급효과



주 1) 국제 옥수수 가격을 1%p 상승시키는 기상 충격에 대한 콜롬비아·우간다의 국내 옥수수 가격의 반응을 나타냄.
2) 진한 음영구역과 연한 음영구역은 각각 68%와 90% 신뢰구간을 의미함.
자료: FAO(2026: 62).

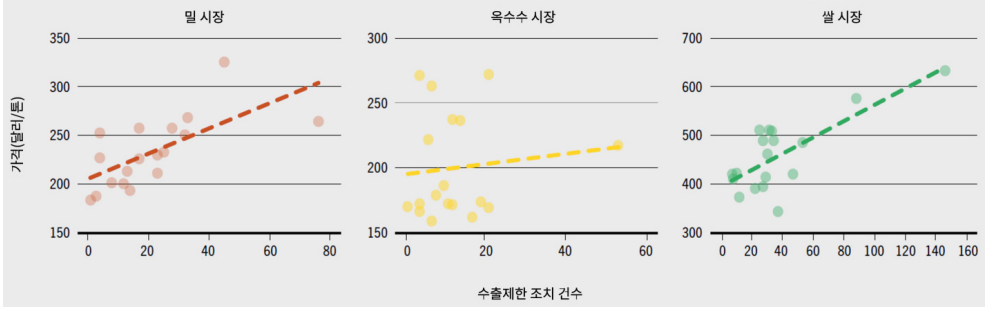
4.2. 위기 시 무역정책과 국제가격의 증폭

생산 차질이나 물류 중단 등 충격이 발생하여 국내 공급 부족이나 가격 상승에 대한 우려가 커지면, 수출국은 국내 수급과 가격을 안정시키기 위해 수출 금지, 수출 쿼터, 수출세

등의 수출제한 조치를 시행할 수 있다. 반면 수입국은 필요한 물량을 확보하기 위해 관세를 인하하거나 수입 확대 정책을 활용할 수 있다. 이러한 조치들은 개별 국가의 국내시장 안정을 위한 대응이지만, 여러 국가가 동시에 시행할 경우 세계시장에서는 다른 결과가 나타날 수 있다.

실제로 2007~2024년 밀·옥수수·쌀 시장에서는 수출제한 조치가 많았던 시기에 국제가격도 높은 경향이 나타났다.[19] 이는 국제가격 상승에 대응해 수출제한을 시행하는 국가가 늘어남과 동시에, 이러한 수출제한으로 세계시장 공급이 줄어 가격 상승이 증폭될 수 있음을 의미한다. 이러한 정책반응이 다른 국가의 추가적인 수출제한이나 수입 확대를 유발하면 최초의 가격충격이 반복적으로 확대되는 승수효과가 나타날 수 있다.

〈그림 8〉 세계 곡물 가격과 수출제한 조치 간의 관계, 2007~2024년



주 1) 수출제한 조치에는 수출 금지, 수출 쿼터, 수출세, 수출 허가 요건, 최저수출가격 및 수출 통관 지점 제한이 포함됨.
2) 자료는 OECD의 수출제한 데이터베이스(Export Restrictions on Staple Crops)를 활용하였으며, 분석 대상은 G20 회원국과 상시 초청국, 밀·옥수수·쌀·대두의 주요 수출입국 8개국 등 AMIS 참여국으로 구성됨.
자료: FAO(2026: 65).

2007~2008년 세계 식량 가격 위기는 이러한 효과가 크게 나타난 대표적인 사례이다. 당시 국제가격으로부터 국내시장을 보호하기 위해 시행된 정책은 국제 쌀 가격 상승분의 약 45%를 설명하는 것으로 추정되었으며, 밀의 경우 수출입 관련 정책조정이 국제가격 상승분의 약 30%를 차지한 것으로 분석되었다.[20] 또한 2008~2011년 77개국과 32개 식품

19) 2007~2024년 밀·옥수수·쌀의 국제가격과 각 연도에 시행된 수출제한 조치의 수를 비교하여 두 변수 간의 관계를 제시하였는데, 이는 인과관계라기보다 상관관계로 해석하는 것이 적절하다.
20) Martin & Anderson(2012)은 세계 수급균형 모형에 각국의 명목지원계수(Nominal Assistance Coefficient)로 측정한 수출입 정책의 변화를 적용하여 국제가격 상승분을 분해하였다. 단기적으로 공급 반응이 제한되고 국가별 수요탄력성이 유사하다고 가정하여, 각국의 정책변화를 소비비중으로 가중해 세계 가격 상승에 대한 기여도를 산출하였다.

을 대상으로 한 연구에서는 전 세계 무역제한 조치가 20% 증가할 경우 국제 식품 가격이 22~56% 상승하는 것으로 추정되었다.[21]

이러한 정책 대응의 가격 증폭 효과는 코로나19 팬데믹을 가정한 시뮬레이션에서도 나타났다.[22] 코로나19의 영향을 크게 받은 50개 국가의 공급망 차질만 발생할 때는 국제 곡물 가격이 4.9% 상승하는 것으로 추정되었지만, 주요국의 수출제한이 시행될 때 가격 상승폭은 9.9%로 약 두 배가 되었다. 이에 더해 각국이 국내 가격 안정을 위해 추가로 무역정책을 조정하는 상황에서는 가격상승률이 팬데믹 이전 대비 16.1%까지 확대되는 것으로 분석되었다.

이처럼 각국의 정책 대응이 국제가격을 증폭시킬 수 있음에도, 수출제한을 규율하는 규범은 수입제한에 비해 느슨한 편이다. GATT 제11조는 수출제한을 원칙적으로 금지하고 있지만, 식량의 심각한 부족을 방지하거나 완화하기 위해 일시적으로 적용하는 조치는 예외로 허용하고 있다. 농업협정 제12조는 여기에 절차적 의무를 더해, 수출제한을 시행하는 회원국이 수입 회원국의 식량안보에 미치는 영향을 충분히 고려하고, 가능한 한 사전에 WTO 농업위원회에 서면으로 통보하며, 요청이 있을 시 실질적인 수입 이해관계를 가진 회원국과 협의하도록 규정하고 있다.

그러나 관세 양허 등을 통해 비교적 명확한 규율이 적용되는 수입조치와 달리, 수출제한에는 이러한 예외가 존재하여 규율의 비대칭성이 남아 있다. 이는 식량 수입의존도가 높은 국가가 주요 수출국의 공급 제한에 상대적으로 크게 노출될 수 있음을 의미한다. 따라서 위기 시 수출제한의 확산을 억제하기 위한 국제적 규율과 정책 공조의 중요성이 더욱 커진다.

4.3. 국제협력과 교역 경로의 회복

반면 실제 충격 발생 상황에서 무역제한의 확산을 억제하고 기존 교역을 유지하거나 중단된 공급경로를 복원한 경우에는 세계 농식품 시장의 조정과 회복이 상대적으로 원활했

21) Giordani et al.(2016)은 동시방정식 모형과 도구변수 접근을 적용해 국제 식품 가격과 무역정책 간의 상호작용을 분석하였다. 국제가격의 도구변수로 주요 생산국의 강수량과 강수 변동성을, 무역정책의 도구변수로 주요 교역국의 선거 주기와 관련 산업의 무역 조치 수를 활용하였다.

22) Espitia et al.(2020)은 코로나19 확산으로 인한 공급충격이 품목별 저숙련 노동집약도에 비례한다고 가정하고, 당시 확진자가 많았던 50개국의 수출공급 감소를 추정하였다. 중력모형 분석에서 추정된 품목별 수입수요 탄력성을 이용하여 공급 감소에 따른 세계가격 변화를 추정하고, 수출제한과 추가적인 정책 대응이 차례대로 확산하는 시나리오를 통해 무역정책의 승수효과를 분석했다.

다. 코로나19 팬데믹과 러시아-우크라이나 전쟁은 서로 다른 형태의 국제 협력이 시장의 회복에 기여한 사례를 보여준다.

코로나19 초기에는 일부 주요 수출국이 특정 식품에 대해 수출 금지나 수출 쿼터를 시행하였으나, 대부분의 제한조치는 단기간에 그쳤고 그 범위도 2007~2008년 식량 가격 위기보다 제한적이었다. 수출제한의 영향을 받은 교역 규모는 열량 기준으로 2007~2008년에는 전 세계 교역량의 16%를 넘었던 반면, 코로나19 초기에는 약 8% 수준이었다. 팬데믹 발생 직후 시행된 무역정책의 상당수는 교역을 제한하기보다 오히려 교역을 원활하게 하는 조치였다. 많은 국가가 수입관세를 낮추고 일부 기술규제와 검역 관련 요건을 한시적으로 완화하는 등 교역을 촉진하려는 조치를 시행하였다. 국제사회에서도 공동선언과 성명을 통해 무역 제한을 자제한다는 비구속적 약속이 이루어졌다. 이러한 국제적 정책 공조가 무역 제한 조치의 추가적인 확산을 억제하는 데 기여한 것으로 평가된다.

실제 농식품 교역의 차질도 팬데믹 초기에 집중되었다. 봉쇄와 국경통제, 이동 제한으로 농업 노동력과 물류에 차질이 발생하면서 2020년 4~5월 전 세계 농식품 수입 교역 관계의 수는 이전 연도에 비해 약 9% 감소하였고, 수입액은 4월에 약 5% 감소한 뒤 5월에는 감소 폭이 더 확대되었다. 그러나 곡물·과일·채소 등 주요 식품의 교역은 상대적으로 안정적이었으며, 방역 조치가 완화되면서 6월에는 대부분의 농식품 교역이 팬데믹 이전 수준에 근접하였다.

러시아-우크라이나 전쟁에서는 국제 협력을 통해 중단된 교역 경로가 복원되면서, 지정학적 충격에 대한 세계 농식품 시장의 회복력이 확인되었다. 전쟁 발발 이후 우크라이나의 흑해 항만을 통한 곡물 수출이 중단되면서 2022년 3월 FAO 식량가격지수[23]는 159.3으로 사상 최고치를 기록하였다. 이후 UN과 튀르키예의 중재를 통해 2022년 7월 흑해 곡물 이니셔티브(Black Sea Grain Initiative)와 UN-러시아 양해각서가 함께 체결되었다. 두 협정이 이행되면서 밀 가격이 약 7.9% 하락한 것으로 추정된다. 2022년 8월부터 2023년 7월까지 해당 경로를 통해 총 3,290만 톤의 농식품이 수출되었으며, 이 가운데 57%는 개발도상국으로 향하였다. 또한 아프가니스탄, 예멘, 아프리카의 뿔(the Horn of Africa)[24] 지역에 대한 인도적 식량 지원에도 기여했다.

23) FAO 식량가격지수는 2014~2016년 평균을 100으로 하는 지수이다.
24) 아프리카 대륙 동북단 지역을 가리키는 용어로 에티오피아, 소말리아, 지부티, 에리트레아에 해당하며 더 넓게는 수단, 케냐를 포함하기도 한다.

5. 세계 농식품 시장의 회복력 제고를 위한 과제

5.1. 공급망 다변화와 유연성

공급망 다변화는 수입 상대국의 수를 늘리는 데 그치지 않고, 국내 생산과 해외 조달을 함께 고려해 공급 차질 시 실제로 활용할 수 있는 공급경로를 확보하는 방향으로 추진할 필요가 있다. 과거 공급 차질 사례를 이용한 분석에서 열량 기준 식이 공급 유연성 지수(Dietary Sourcing Flexibility Indicator, 이하 DSFI)[25]가 0.6 이하인 국가에서는 큰 폭의 식량 공급 감소가 발생할 위험이 커지는 것으로 나타났다. 또한 중동·북아프리카 주요국을 대상으로 한 분석에서 수입을 통한 공급 다변화 효과를 제외할 때 모든 국가의 DSFI가 0.6 이하로 낮아졌으며, 수입을 일정 수준의 국내 공급과 함께 활용할 때 대응능력이 높아지는 것으로 분석되었다.

2021년 기준 식품 순 수입국 가운데 40개국은 전체 밀 수입량의 30% 이상을 우크라이나와 러시아 물량에 의존하고 있었다. 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 발발 이후 우크라이나산 밀 공급이 감소할 때, 비교적 다양한 교역 관계와 구매력을 보유한 오만과 사우디아라비아는 호주, 인도, 미국 등으로 공급국을 전환하여 부족분을 보완했지만, 레바논, 리비아, 모리타니, 예멘 등은 우크라이나산 밀에 대한 의존도가 높아 공급 차질에 상대적으로 크게 노출되었다. 이집트, 레바논, 튀니지는 단기간에 공급국을 변경하는 데 제약이 있었지만 기존 재고를 활용하여 부족분을 보완할 수 있었다.

5.2. 시장 정보와 위기 대응 체계

공급원을 다양하게 확보하더라도 충격의 발생과 시장 수급 변화를 제때 파악하지 못하면 신속한 대응이 어려워진다. 특히 농식품 시장에서는 생산량뿐 아니라 재고량과 수출 가능 물량에 대한 불확실성이 시장 불안을 초래하고 각국의 과도한 정책 대응을 유발할 수 있다. 2007~2008년 세계 식량 가격 위기 당시 분석가들은 세계 전체의 공급량 자체는 수

25) 식이 공급 유연성 지수(DSFI)는 FAO가 개발한 지표로, 내수를 위한 국내 생산의 다양성, 필요 시 국내 공급으로 전환할 수 있는 수출 물량, 재고량, 수입 품목 및 수입 상대국의 다양성, 국내외 공급 간 균형을 종합하여 식량 공급 충격에 대한 국가의 대응능력을 0~1 사이의 값으로 나타낸다. 값이 높을수록 식량 조달경로가 다양하고 충격 흡수능력이 높은 것을 의미한다.

요를 맞추기에 충분하다고 보았으나, 재고와 수출 가능 물량에 대한 정보가 불확실한 상태에서 불안이 확산했고 결국 수출국의 연쇄적인 수출 금지와 수입국의 공격적인 수입으로 이어졌다.

이러한 정보 공백을 메우기 위해 G20은 2011년 농업시장 정보시스템(Agricultural Market Information System, 이하 AMIS)을 구축하였다. 시스템은 주요 생산·수출입국의 생산, 소비, 교역과 함께 공공 및 민간 재고에 관한 정보를 수집·분석하고 있으며, 특히 정보의 불확실성이 큰 재고량과 수급 상황을 파악하는 데 중점을 두고 있다. 이러한 정보체계의 목적은 특정 가격수준을 직접 유지하는 것이 아니라 시장참여자와 정책당국이 실제 수급 상황을 더욱 정확하게 판단할 수 있도록 하는 데 있다. 시장의 투명성과 예측 가능성이 높아지면 실제 공급 여건에 비해 과도한 수출제한이나 수입 확대가 이루어질 가능성을 낮추고, 주요국 간 정책 대응을 조정하는 기반도 마련할 수 있다. FAO 식량가격지수, 식품 가격 모니터링·분석시스템(FPMA), 위험 모니터(Risk Monitor) 등도 국제가격 동향과 식량안보 위험에 대한 조기 정보를 제공하여 증거 기반(evidence-based) 정책 수립을 지원하고 있다.

5.3. 식량 비축과 사회안전망

세계시장을 통한 공급 조정에는 일정한 시간이 필요하며, 여러 주요 생산 지역에서 동시에 충격이 발생할 때는 다른 공급국으로 수입선을 전환하는 것 자체가 어려울 수 있다. 이러한 상황에서 식량비축은 단기적인 수입 중단이나 물류 차질에 대응하고, 새로운 공급원을 확보하기까지 필요한 시간을 확보하는 수단으로 활용될 수 있다. 다만 비축의 목적과 운영 방식에 따라 정책 효과와 비용에는 상당한 차이가 있다. 공공비축은 그 목적에 따라 가격안정 비축, 비상 비축, 사회안전망 비축으로 구분할 수 있다. 가격안정 비축은 정부가 가격이 낮을 때 농산물을 매입하고 가격이 높을 때 비축 물량을 방출함으로써 가격 변동을 완화하고 생산자와 소비자를 보호하는 데 목적이 있다. 반면 비상 비축은 일시적인 공급 중단이나 위기 발생 시 필요한 식량을 확보하는 데 초점을 둔다. 사회안전망 비축은 저소득층 등 취약계층을 대상으로 식량을 현물 또는 보조 가격으로 공급하는 데 활용된다.

대규모 가격안정 비축을 장기간 운영할 때는 상당한 재정비용과 시장 왜곡이 발생할 수

있다. 인도는 2019~2024년 쌀과 밀 국내 생산량의 30%에 해당하는 물량을 정부가 매입하였으며, 2022~2023년 관련 비용은 약 350억 달러로 GDP의 1% 수준에 달하였다. 인도, 인도네시아, 잠비아, 필리핀 등에서도 가격안정 비축 프로그램을 운용하는 비용이 GDP의 약 0.5~1.5% 수준에 이르는 것으로 추정되었다.

이에 따라 일부 국가에서는 비축 정책의 목적을 광범위한 가격 안정에서 비상 상황 대응으로 조정하고 있다. 필리핀 국가식품청(NFA)의 경우 2019년 이후 역할이 가격 안정에서 비상 대응 중심으로 변화하면서 쌀 재고가 2019년 약 180만 톤에서 2023년 12만 7천 톤으로 많이 감소하였다. 스위스와 노르웨이 두 국가는 모든 물량을 정부가 직접 보관하는 방식보다는 민간의 저장시설과 재고 유지에 대한 지원을 활용하고 있다.

지역 단위의 공동 비축도 대안으로 논의되고 있다. 아세안+3 비상 쌀 비축(ASEAN Plus Three Emergency Rice Reserve, 이하 APTERR), 남아시아지역협력연합(SAARC) 식량은행, 서아프리카경제공동체(ECOWAS) 식량안보 비축 등은 역내 자원을 공동으로 운용하여 규모의 경제를 통해 비용을 절감하는 것을 목표로 하고 있다. 세계식량계획(WFP)의 분석에 따르면 ECOWAS 식량안보 비축은 회원국이 개별적으로 보유해야 할 재고 총량보다 35% 작은 규모로도 동일한 기능을 수행할 수 있다. 다만 실제 운용에서는 한계도 확인되고 있다. APTERR는 비상 상황의 정의가 명확하지 않고 합의제 의사결정이 지연되는 문제가 지적되며, SAARC 식량 은행은 1988년 설립 이후 절차상의 복잡성으로 2020년 단 한 차례만 활용되었다.

한편, 식량 자체의 부족보다 높은 가격으로 인해 식품에 대한 접근성이 악화할 때에는 재고 방출뿐만 아니라 사회안전망이 중요한 역할을 한다. 현금이나 현물 지원을 포함한 사회안전망을 활용하면 시장가격 자체에 대한 영향을 최소화하면서 저소득층의 식품 접근성을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 특히 지원 대상을 상황에 따라 신속하게 확대할 수 있는 행정 체계와 조기경보체계가 함께 구축될 필요가 있다.

결국 비축 정책은 모든 가격변동을 억제하기 위한 수단이라기보다 심각한 공급 차질이 발생했을 때 대응 시간을 확보하기 위한 안전장치로 활용하는 것이 바람직하며, 민간 재고 및 사회안전망과의 역할 분담을 함께 고려할 필요가 있다.

6. 우리나라에 대한 시사점

공급망 다변화의 관점에서 중요한 질문은 수입 상대국의 숫자가 아니라, 주요 공급국의 생산 및 수출에 차질이 생겼을 때 실제로 전환할 수 있는 조달경로를 얼마나 확보하고 있는가이다. 전환 가능한 조달경로를 구축하려면 선제적인 준비가 필요하다. 기존 거래관계가 없는 국가로부터 새로운 물량을 조달하려면 계약관계 구축뿐만 아니라 품질기준 확인, 물류·통관, 식물검역과 식품안전 등 수입요건을 충족하는 데 시간과 비용이 소요될 수 있기 때문이다. 다만 이러한 제약의 정도는 품목과 용도에 따라 다를 수 있으며, 특히 식용 곡물은 품질과 안전성, 검역요건 등에 따라 조달처 변경에 더 많은 제약이 발생할 수 있다. 이에 따라 공급안정성과 식품안전이라는 두 정책목표를 함께 고려하면서, 현행 수입·안전관리 제도가 위기 시 대체조달 가능성에 미치는 영향을 점검하고, 필요한 경우 비상상황에서 활용할 수 있는 대체 공급원과 절차를 사전에 마련할 필요가 있다.

식량안보를 강화하기 위해서 국내 생산, 수입선 다변화 및 비축과 같은 국내 대응수단을 넘어, 주요 수출국의 정책 변화로 인한 위험을 줄일 수 있도록 국제적인 협력과 무역규범의 개선에도 적극적으로 참여할 필요가 있다. 주요 식량 수출국이 위기 시 수출을 제한할 경우 개별 수입국이 대체 공급원을 확보하는 데에는 한계가 있기 때문에 안정적인 국제무역규범 역시 식량안보의 중요한 기반이 된다. 실제로 한국은 2001년 WTO 농업협상에서 수출국과 수입국 간 권리와 의무의 균형을 강조하면서 자의적인 수출제한·수출금지와 수출제한을 목적으로 한 수출세의 사용을 규율할 것을 제안하였다. 이후에도 2017년 이스라엘·일본·스위스·대만과 함께 수출금지 및 수출제한에 관한 WTO 규율을 명확히 하고 강화하기 위한 공동제안을 제출하였다. 그러나 수입 측 시장접근에 관한 규율에 비해 수출제한에 대한 국제규율은 상대적으로 제한적이라는 문제가 여전히 남아 있다. 이에 따라 주요 수출국의 조치에 대한 사전통보와 정보공유의 실효성을 높이고, 수출제한의 적용기간과 관련 기준을 보다 명확히 하는 등 국제규범의 투명성과 예측가능성을 높이기 위한 논의에 지속적으로 참여할 필요가 있다.

■ 참고문헌

Beghin, J. C. & Schweizer, H.(2021), "Agricultural Trade Costs", Applied Economic Perspectives and Policy, 43(2): 500-530, Wiley.

Cowan, T., Undorf, S., Hegerl, G. C., Harrington, L. J. & Otto, F. E. L.(2020), "Present-day greenhouse gases could cause more frequent and longer Dust Bowl heatwaves", Nature Climate Change, 10(6): 505-510, Springer Nature.

Espitia, A., Rocha, N. & Ruta, M.(2020), "Covid-19 and food protectionism: The impact of the pandemic and export restrictions on world food markets", World Bank Policy Research Working Paper 9253, World Bank, Washington, DC.

FAO(2025), "The Impact of Disasters on Agriculture and Food Security 2025 – Digital Solutions for Reducing Risks and Impacts", Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

FAO(2026), "The State of Agricultural Commodity Markets 2026 – Trade, Resilience and Food Security: Global Food Markets under Stress", Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Ganapati, S., Wong, W. F. & Ziv, O.(2024), "Entrepôt: Hubs, Scale, and Trade Costs", American Economic Journal: Macroeconomics, 16(4): 239-278, American Economic Association.

Giordani, P. E., Rocha, N. & Ruta, M.(2016), "Food Prices and the Multiplier Effect of Trade Policy", Journal of International Economics, 101: 102-122, Elsevier.

Lloyd's(2015), "Food System Shock: The Insurance Impacts of Acute Disruption to Global Food Supply", Emerging Risk Report 2015, Lloyd's, London.

Martin, W. & Anderson, K.(2012), "Export Restrictions and Price Insulation during Commodity Price Booms", American Journal of Agricultural Economics, 94(2): 422-427, Oxford University Press.

Schiavo, S. & Mangioni, G.(forthcoming), "Global Food Trade Network: Assessing Vulnerability to Shocks – Technical Note for The State of Agricultural Commodity Markets 2026", Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

〈온라인 자료〉

Food and Agriculture Organization of the United Nations(FAO)(https://data.fao.org/catalog/iso/2f264bb6-1238-459a-bf8b-0e2d0a16804a), "Food Balance Sheets", 검색일: 2026. 8. 31.

Food and Agriculture Organization of the United Nations(FAO)(https://www.fao.org/measuring-hunger/access-to-dietary-energy/computing-the-pou), “Computing the Prevalence of Undernourishment”, 검색일: 2026. 8. 31.

United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service(USDA ARS)(https://www.ars.usda.gov/midwest-area/stpaul/cereal-disease-lab/docs/cereal-rusts/wheat-stem-rust), “Wheat Stem Rust”, 검색일: 2026. 8. 31.

World Trade Organization(WTO)(https://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/ag_intro01_intro_e.htm), “The WTO Agreement on Agriculture”, 검색일: 2026. 8. 31.