

R 887 | 2019. 10. |

# 해외 곡물 도입 정책 진단과 개선 방안

Diagnosis of the Policy of International Grains Import  
and Measures for Improvement

박성진 김종진 박지원



한국농촌경제연구원

R 887 | 2019. 10. |

# 해외 곡물 도입 정책 진단과 개선 방안

Diagnosis of the Policy of International Grains Import  
and Measures for Improvement

박성진 김종진 박지원



한국농촌경제연구원

## 연구 담당

---

**박성진** | 부연구위원 | 연구 총괄, 국내 곡물 수입 여건 분석

**김종진** | 연구위원 | 국제시장 및 국내영향 분석

**박지원** | 연구원 | 자료 수집 및 분석

연구보고 R887

## 해외 곡물 도입 정책 진단과 개선 방안

---

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2019. 10.

발 행 인 | 김홍상

발 행 처 | 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인 쇄 처 | (주)프리비

I S B N | 979-11-6149-333-6 93520

• 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.

무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

우리나라는 밀, 옥수수, 콩 등 곡물의 대부분을 수입에 의존하고 있어 2007~2008년의 국제 곡물시장 위기와 2011년과 2012년 국제 곡물 가격 급등 시기에 국내 식품 및 배합사료물가의 급등을 경험했다. 이에 수입 곡물의 안정적 도입과 국제 곡물시장 위기 대응체계 구축의 필요성이 대두되었고, 다양한 연구 수행을 기반으로 ‘해외 농업개발’, ‘국가 곡물 조달시스템’, ‘국제 곡물 조기경보 시스템’을 구축하였다.

그러나 수입 곡물의 안정적 도입을 위한 체계는 여전히 충분하다 할 수 없으며, 국내 곡물 생산기반도 취약하여 쌀을 제외한 주요 곡물을 수입에 의존하는 상황이 개선되지 못한 실정이다. 이에 따라 향후 국제 곡물시장 위기가 다시 발생할 경우 2007~2008년과 유사한 상황에 직면할 가능성이 있다. 따라서 국제 곡물시장 위기 대응을 위하여 추진된 정책에 대한 점검과 정책 성과를 평가하고, 국제 곡물시장 환경 변화를 반영하여 향후 예상되는 국제 곡물시장 위기 발생 가능성을 고려한 대응체계의 개선 및 재설정이 필요한 시점이다. 이 연구는 2007~2008년 애그플레이션을 계기로 구축된 식량 위기 대응체계를 해외 곡물의 안정적 도입과 식량 위기 대응이라는 시각에서 평가하고, 국내외의 환경 변화를 반영하여 위기 대응체계의 개선 방안을 도출하는 데 그 의미가 있다.

본 연구가 기존에 수행된 국제 곡물 관련 연구 결과와 더불어 안정적 국제 곡물 확보 및 식량안보 관련 정책 수립에 유의미한 참고자료로 활용될 수 있기를 기대한다. 연구 수행과정에서 도움을 주신 정부, 업계 및 학계 전문가 여러분께 깊은 감사를 드린다.

2019. 10.

한국농촌경제연구원장 김 홍 상



# 요 약

## 연구 배경과 목적

- 2000년대 중반 국제 곡물시장 위기 이후 식량 위기 대응 및 국제 곡물의 안정적 도입을 위한 다양한 대책을 마련하여 추진하였으나, 그 성과는 미미한 것으로 평가되고 있다. 수입 곡물의 안정적 도입을 위한 체제 구축도 충분치 않은 실정이며, 국내 곡물 생산기반도 취약하여 쌀을 제외한 주요 곡물을 수입에 의존하는 상황이 개선되지 못한 실정이다.
- 이에 따라 국제 곡물시장 위기 대응을 위하여 추진되었던 정책들에 대한 점검과 성과를 평가하고, 국제 곡물시장 환경 변화를 반영하여 향후 예상되는 국제 곡물시장 위기 발생 가능성을 고려한 대응체계의 개선 및 재설정이 요구되고 있다.
- 본 연구는 2007~2008년 애그플레이션을 계기로 구축된 위기 대응체계를 해외 곡물의 안정적 도입과 식량 위기 대응이라는 시각에서 평가하고, 국내외 환경 변화를 반영하여 위기 대응체계의 개선 방안을 도출하기 위한 목적으로 수행되었다.

## 연구 방법

- 국내외 관련 문헌 및 통계자료를 바탕으로 국제 곡물 수급 관련 상황을 파악하고, 국내외 해외농업개발 및 곡물 조달체계 구축 실태 분석 및 관련 정책적 논의를 검토하였다.
- 국제 곡물 관련 실수요업체, 학계, 정책 담당자 등 관련 전문가를 대상으로 한

설문 조사를 통하여 각 정책에 대한 평가, 당면 문제, 우선순위 등에 대한 의견을 수렴하여 위기 대응 정책 개선 방안 수립에 활용하였다.

- 시계열모형을 활용하여 국제 곡물 가격 변동에 의한 국내 파급영향 분석을 진행하였다. 또한, 일본, 중국, 멕시코의 국제 곡물 위기 대응 및 안정적 곡물 도입을 위한 사례를 검토하고, 국내 석유 분야에서의 위기 대응 사례를 검토하여 정책 개선 방안을 도출하였다.

## 주요 연구 결과

- 우리나라 식량 정책은 「양곡관리법」, 「수매제도」, 「쌀 산업종합대책」 등 미국을 중심으로 수행되었고, 생산 및 비축제도는 쌀 중심으로 운영되고 있으며, 여타 곡물은 민간 중심의 수입체계를 유지하고 있다.
- 쌀 이외의 주요 곡물 수급은 수입에 의존하나 비축 등의 위기 대응을 위한 기반이 취약한 상황이다. 곡물 수입을 민간이 주도하면서 비축 등의 중장기적 관점의 수급 안정을 위한 노력이 부족하며, 수입업체들의 영세성 등으로 국제 곡물 유통 분야 진입이 어려운 상황이라 할 수 있다.
- 식용 곡물 수입량은 안정적인 추이를 나타내나 사료용 곡물 수입량은 식용 곡물 수입량 대비 변동성이 큰 것으로 나타났다. 사료용 곡물 수입량 증가는 소득증대 등으로 축산물 소비가 증가함에 따라 축산물 생산증대를 위한 사료 수요 확대가 원인인 것으로 판단되며, 수입량 변동성이 높은 것은 배합사료업체들이 가격 비교를 통하여 상대적으로 저렴한 대체재 사료원료로 대체하기 때문으로 판단된다.

- 1900년대 이후 국제 곡물 가격은 전반적인 하락 추세에서도 큰 변동성을 보였으며, 추세에서 크게 벗어나는 국제 곡물시장 위기가 주기적으로 발생하였다. 국제 곡물시장 위기는 공급 측면에서 흉작, 낮은 재고율과 생산성 증가율 둔화가 원인으로 분석되었으며, 수요 측면에서는 특정 국가의 일시적 수입량 증대와 신흥국의 경제성장에 따른 식량 및 사료용 곡물 수요 증가, 바이오 연료용 곡물 수요 증대가 주요인으로 분석되었다. 또한, 유가와 달러화 가치 등도 곡물 생산비, 대체재 가격, 수출경쟁력에 영향을 미쳐 국제 곡물시장 위기 요인으로 작용한 것으로 판단된다.
- 현재 국제 곡물 가격은 안정적인 수준을 유지하고 있으나, 바이오 연료용 곡물 수요 증대 지속, 중국 및 동남아시아의 곡물 수입량 증가 등이 예상되고 이상 기상과 기후변화에 따른 엘니뇨/라니냐의 주기적 발생과 이에 따른 국제 곡물 가격 급등 현상 등이 반복되기 때문에 국제 곡물시장 위기 발생 가능성은 여전히 존재한다. 또한, 국제 곡물시장의 위기는 세계 경제, 유가, 달러화 가치 등 거시경제 요인에도 영향을 받는 것으로 분석되었는데, 세계 거시경제 변수의 불확실성이 계속되고 있는 만큼 위기 재발 가능성은 여전히 있다.
- 곡물 수입업체들의 원산지 다변화, 구매 시점 확대 등의 노력에도 불구하고 국제 곡물 가격 변동은 국내 곡물 수입단가에 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 산업연관 분석 결과 국내로 수입된 곡물은 배합사료, 제분, 전분당과 식용유지 산업을 통해 1차 가공된 후 축산물, 가공식품, 외식업체 등에 공급되어 최종소비로 이어지는 것으로 나타났다. 곡물 수입단가 변동의 영향도 이러한 경로를 따라 가격 전이가 이루어지는 것으로 나타났으며, 수입단가의 상승 및 하락이 국내 소비자물가에 미치는 영향은 비대칭적으로 전이되는 것으로 분석

되었다. 수입단가 100% 상승 시에는 장기(1년 이내에 대부분의 효과가 나타남)적으로 3.9%의 전체 소비자물가를 상승시키나 하락 시에는 유의미한 영향이 없는 것으로 분석되었다. 산업연관표에 나타난 수입 곡물의 최종소비재에 대한 원가 비중이 0.94%로 나타난 것과 비교할 경우 수입단가 상승 시에는 원가 비중 대비 4배 이상 높은 소비자물가 충격이 있는 것으로 분석되었다.

- 이는 국제 곡물시장의 위기가 발생한 2007~2008년의 소비자물가 상승이 상당 부분 곡물 수입단가 상승에 기인함을 의미한다. 2006년부터 2008년까지 소비자물가는 7.7% 상승하였는데, 동기간 곡물 수입단가 상승분에 본 연구 결과를 적용해보면 수입단가 상승으로 인한 소비자물가 상승분은 4.6%로 소비자물가 상승의 59.7%가 곡물 수입단가 상승에 의한 것으로 계산된다.
- 한편, 해외농업개발은 불안정한 국제 곡물 수급 상황에서 주요 곡물의 안정적인 수급을 보장하고 우리 농산업의 외연을 확대하기 위하여 추진되었다. 그러나 2018년 제3차 해외농업자원개발 종합계획을 수립하면서 초기 정책 목표였던 곡물의 안정적 확보를 위한 노력 자체가 약화되었고, 국제 곡물시장 위기 발생 시 발효될 ‘반입 명령’ 이행에 대한 실효성도 낮은 실정이다. 따라서 곡물 생산 중심의 해외농업개발을 강화하고, 해외 진출 기업이 안정적으로 사업을 영위할 수 있도록 일정 물량에 대해서는 행정적 규제 완화나 비용 지원 등을 통하여 국내로 반입할 수 있는 여력을 제공해야 한다. 또한 정부 간 협력관계 구축 등을 통하여 위기 시 해외 진출 기업이 확보한 곡물의 반입이 가능한 제도적 장치를 마련할 필요가 있다.
- 국가 곡물 조달시스템 구축 실패 경험은 산지 및 수출 엘리베이터 등의 시설 인

프라(Infra) 확보보다 진출 기업의 사업 수행 역량과 전문 인력 확보, 관련 이해 당사자 간의 협력체계 구축이 더욱 중요함을 시사한다. 따라서 정부 정책 지원을 기반으로 최근 국제 곡물 가치사슬에 진입하고 있는 민간기업 등을 활용한 민간자본을 중심으로 곡물 조달시스템을 구축할 필요가 있다. 또한, 국제 곡물 유통사업의 성공을 위해서 대규모 실수요자의 참여를 유도하고, 위험관리에 필요한 신속하고 유연한 의사결정체계와 곡물 유통을 위한 기업의 역량 강화와 전문 인력 확보가 필요하며, 다양한 정보에 대한 빠른 수집능력과 이해당사자들과의 네트워크 구축이 중요하다.

- 조기경보모형은 공개된 자료 및 데이터를 이용하여 구축되는데, 이러한 가격 예측은 한계를 가질 수밖에 없다. 따라서 조기경보모형의 위기경보 실패 시에는 이를 보완할 수 있는 장치 마련이 시급하다. 국제통화기금(IMF)과 세계금융안정위원회(FSB) 등에서는 이러한 한계를 보완하기 위해 조기경보 시스템의 목표를 위기 발생 시 피해가 발생할 수 있는 취약분야 파악 후 이를 지속적으로 점검, 보완하는 방향으로 개선하고 있다. 국제 곡물 조기경보모형 역시 곡물 가격 변동에 따른 파급영향 분석을 통해 취약점을 파악하고, 이를 주기적으로 모니터링 및 개선하여 위기에 대응하는 방향으로의 개선이 요구된다.
- 일본은 오래전부터 식량안보와 관련하여 해외 곡물 도입의 필요성을 인지하고 다양한 해외농업투자를 진행해왔으며, 현재 종합상사와 젨노가 해외농업투자 사업을 주도하고 있다. 과거에는 국제 곡물 생산량 증대 및 시장 안정화를 통해 간접적으로 곡물 수입에 도움이 되는 방식으로 사업을 진행하였다. 그러나 생산국에서의 수출금지 조치나 곡물 메이저에 의해 주도되는 국제 곡물 시장 특성상 생산투자만으로는 안정적인 곡물 수입이 어렵다는 판단하에 최

근에는 곡물 유통과 수출, 판매 등으로 사업 방향을 전환하였다. 또한, 수출국과의 협의를 통해 수출금지나 제한에서 일본을 제외하는 양자 협력관계를 구축하고 있다.

- 중국은 많은 인구, 경제성장에 따른 곡물 수요 증대 등으로 식량안보를 중대한 문제로 인식하고 있으며, 콩과 같은 일부 곡물의 해외 의존도가 높아 국제 곡물 가격 급등에 대응하고 안정적으로 해외 곡물을 도입하기 위한 다양한 정책을 시행 중이다. 특히 해외 곡물도입을 위한 해외농업투자의 경우 우리나라에 시사하는 바가 매우 크다. 중국은 다년간의 투자 시도 및 사업 진행을 통해 다양한 경로의 해외농업투자모델을 도출하였고, 생산에 그치지 않고 가공, 유통, 무역, R&D 등 산업 체인의 각 단계에 진출하고 있으며, 비농업기업의 해외농업투자도 증가하고 있다.
- 멕시코 정부는 2007년 ‘토르티야 위기(Tortilla Crisis)’를 경험한 이후 곡물의 안정적 생산과 식품 가격의 안정화를 도모하기 위하여 시카고 상품거래소(CBOT)에서 옥수수 옵션을 매입하는 선도계약 프로그램을 도입하여 적극적으로 운영함으로써 토르티야 가격 안정화를 실현할 수 있었다. 2011년에는 국내 이상 기상으로 인한 옥수수 생산 피해와 국제 곡물 가격 상승으로 위기 상황이 발생하자, 곡물 가공업체(구매자)들을 위해 시카고 상품거래소에서 옥수수 콜옵션을 매입해주고, 정부와 가공업체에서 옵션 프리미엄 50%를 각각 부담하여 옥수수 가격의 안정화를 꾀하였다.
- 우리나라 에너지 수급 분야에서 안정적 원유 도입을 위한 정책은 석유비축과 수입선 다변화 지원 제도로 요약할 수 있다. 비축의 경우 곡물 분야에 적용하

기에는 한계가 있지만, 수입선 다변화 지원 제도는 곡물 분야에 일부 차용 가능하다. 우리나라의 곡물 수입은 일부 국가에 집중되어 있어, 이들 국가에서 생산에 문제가 발생하거나 PLS 시행과 관련하여 품질 및 안전 문제가 발생한다면 국내 수급에 차질이 발생하게 된다. 위험 분산 차원에서 수입선 다변화 지원제도를 활용할 필요가 있다.

- 국제 곡물시장의 위기 재발 가능성에 대응하기 위하여 설정된 현재의 위기 대응 매뉴얼의 주된 내용은 해외농업개발을 활용하여 확보한 곡물을 반입 명령을 통하여 국내로 도입하는 것이다. 그러나 해외농업개발의 성과 부진으로 실효성을 기대하기 어렵다. 따라서 반입 명령을 통한 국내 도입뿐만 아니라 현재 이용 가능한 모든 대응 수단을 활용하여 실제 위기 발생 시 적절한 대응이 가능하도록 하여야 한다. 이를 위해 위기 대응 매뉴얼을 재설정하고, 국내 가치사슬 취약성 개선 및 조기경보 시스템 예측력 개선은 물론 위기 대응체계 구축 필요성 홍보 등을 추진할 필요가 있다.
- 중장기적으로 민간 곡물 수입업체가 국제 곡물 가치사슬 과정에 참여하여 필요 물량을 스스로 확보할 수 있도록 민간 중심의 곡물 조달체계를 구축할 필요가 있다. 이를 위하여 정부에서는 정확하고 시의적절한 정보를 생산하여 민간 기업에 제공하는 역할에 중점을 두고, 중국이나 일본의 사례와 같이 농업 관련 기업은 물론 비농업기업의 적극적인 투자를 활성화하여 해외농업개발 사업의 실효성을 제공할 필요가 있다.
- 국제 곡물시장 위기 대응 정책 전반에서 민관협력을 강화하고, 민간부문을 위한 유인책을 제공함은 물론 호의적인 환경을 조성함으로써 수익성 있는 투자

가 진행될 수 있도록 유도할 필요가 있다. 이를 위하여, 선도거래·선물시장 활용 등을 통한 대응 수단을 식별하고, 국가 간 협력관계 구축을 통하여 민간자본의 적극적 투자를 유도함은 물론 곡물 수입국 다변화를 추진할 필요가 있다. 또한, 국내 생산 및 공급기반 확대를 위하여 일관되고 지속적인 정책의 추진이 필요하다.

# ABSTRACT

## **Diagnosis of the Policy of International Grains Import and Measures for Improvement**

### **Research Background**

Since the crisis in the international crop market in the mid-2000s, there have been various measures to cope with a food crisis and stably introduce global produce. But the outcome is insignificant. And a system for the stable introduction of foreign crops has yet to be in place. The production base for local staples is not secure, and Korea is still dependent on foreign crops except for rice. Therefore, it is time to review policies implemented to cope with a crisis in the international crop market and to evaluate their outcomes. Also, it is necessary to improve or reset response systems in consideration of possibilities of emergency in the global grain market.

We carried out this study to assess the food crisis response system established amid the agflation in 2007 and 2008 from a perspective of the stable introduction of overseas grains and reasonable reactions to a food crisis. Also, we aimed to identify measures to improve the response system by reflecting environmental changes at home and abroad.

### **Research Methodology**

We examined the state of international grain supply and demand based on overseas and domestic literature and statistical data. Also, we analyzed the state of global farming development and grain procurement at home and

abroad and reviewed relevant policy discussions. We conducted a survey targeting experts in companies in demand for international crops, academic scholars, and policymakers. We listened to their opinions on the evaluation of policies, current issues, and priorities, and reflected their ideas in the plans we prepared for policy improvement.

We used a time series model to analyze domestic influences from global crop price changes. Also, we reviewed other countries' measures against international crop emergencies and their efforts for the stable introduction of grains through the cases of Japan, China, and Mexico. Also, we drew up ways for policy improvement by examining examples of countermeasures taken by the domestic petroleum section to overcome emergencies.

## Findings

Korea's food policy focuses mainly on rice as in the examples of the Grain Management Act, the purchase system, and the comprehensive policy for the rice industry. Also, rice is in the center of the operation of production and reservation systems, while the private sector manages other grains. Although Korea is reliant on the import of staples except for rice, it does not have a solid base as stockpiling to prepare for emergencies. As the private sector leads the import of grains, there are not sufficient efforts for a stable supply from a mid- and long-term perspective. Also, grain importers are small and unable to enter into the global grain distribution field. The import volume of food grains shows stable trends, but that of feed grains is volatile and increases sharply compared with the former. An increase in the consumption of livestock products from income expansion seems to have

expanded livestock farmers' demand for feed grains. The high volatility in the import of feed grains resulted from the fact formula feed manufacturers select cheap substitute materials through price comparison.

International grain prices have been very volatile since the 1900s, although they were overall on the downward track. And global grain market emergencies took place regularly. We found that the market crises came from lean harvests, low inventory, and a fall in productivity rate. In the demand side, significant reasons for emergencies included a temporary surge in a specific country's import, an expansion in demand for food and feed grains from emerging countries economic growth, and an increase in demand for grains for bio-fuels. Also, oil prices and the dollar value were part of reasons for emergencies in the international grain market, by impacting grain production costs, the prices of substitutes, and export competitiveness. Although international grain prices are stable, an emergency can take place in the market due to price surges caused by an increase in demand for grains for bio-fuels, import expansion in China and Southeast Asian countries, and regular occurrences of El Nino and La Nina from climate changes. Also, macroeconomic factors such as the global economy, oil prices, and dollar value can trigger a crisis in the international crop market. As macroeconomic uncertainties are in the air, an emergency can emerge in the global grain market at any time. Even though domestic grain importers strive to diversify countries of origin and buying times, crop price changes in the international market impact prices paid by Korean importers. Through the inter-industry analysis, we found that grains introduced to Korea are processed through formula feed, milling, starch sugar, edible oil industries, and then supplied to livestock farmers, food

processors, and restaurants for final consumption. Influences from imported price changes follow the same route through different sectors. Also, we found that import price rises and falls make asymmetric influences on domestic consumer prices. Specifically speaking, when the import price goes up by 100%, overall consumer prices rise 3.9% (mostly, the impact shows within a year). However, a drop in the import price has no meaningful impact. According to the inter-industry relation table, the ratio of imported grains reflected in the final consumer goods is 0.94%. This data indicates that there is more than a quadruple shock to consumer prices compared with the ratio of imported grains along with a rise in the import price.

The data relations mentioned above imply that the consumer price increases from 2007 to 2008 took place mainly because of the price hikes in imported grains. Consumer prices between 2006 and 2008 picked up 7.7%. When applying the result of our study to the import price increases during the same period, the portion of consumer price hikes caused by import price increases amounted to 4.6%, indicating that 59.7% of consumer price pickups resulted from import price rises during the time. Overseas Agricultural development was in pursuit to secure a stable supply of staples as international grain supply and demand were insecure. However, along with the establishment of the 3rd overseas agricultural resource development plan in 2018, endeavors to achieve the initial policy goal of stabilizing grain supply have weakened. Also, the implementation of the “import order” is not likely to be effective when an emergency takes place in the international grain market. Therefore, it is necessary to enhance overseas agricultural development focusing on grain production. Also,

mitigation in administrative regulations or financial supports for bringing in crops to Korea should be in place for a set quantity so that Korean corporations holding overseas business can stably manage their business. Also, the government has to build co-operations with other governments to set up an institutional measure so that Korean co-operations can ship in grains they secure overseas in the case of an emergency. The failure in establishing a national grain procurement system implies that the business capabilities of Korean co-operations, their human resources with expertise, and the formation of a cooperative framework among stakeholders are more important than facility infrastructure such as grain elevators. Considering that, Korea needs to build a grain procurement system by using private enterprises entering into international grain value chains. For success in the global grain distribution field, it is necessary to encourage a large number of end-users' participation. Also, related corporations should enhance capabilities for swift decision-making procedures and grain distribution and develop human resources with expertise. Other essential qualities for success in the international distribution market include a fast collection of various information and networking among stakeholders.

The early warning model uses public data, and thus its price forecasting has limitations. Therefore, it is urgent to make a complementary device to prepare for its failure to warn an emergency. To supplement such constraints, the International Monetary Fund (IMF) and Financial Stability Board (FSB) set identifying weak areas for damage occurrence and working for improvement through consistent monitoring as the goal of the early warning system. In the case of the early warning system for international grains, it is essential to detect weak points through impact analysis of grain

price fluctuations and conduct regular monitoring for improvement in responding to emergencies.

Japan has long recognized the necessity of overseas grain introduction with regards to food security and continuously invested in foreign agriculture through its general trading firms and Zennoh. In the past, it indirectly promoted grain import by working for international grain production increase and market stability. However, recently, it decided that investments in production could not guarantee a stable grain introduction because of the nature of the international market fluctuated by producing countries or global trading firms' decisions. And it has changed directions toward grain distribution, export, and sales. Also, Japan builds bilateral co-operations with exporting countries to exclude Japan from export sanctions or restrictions.

China sees food security an important issue as its demand for grains rises due to population and economic growth. As its reliance on overseas crops such as soybeans is high, the country is implementing various policies for stable introduction from abroad and preparing for international grain price fluctuations. Notably, its overseas investment in agriculture for grain import gives a lesson to Korea. It devised various overseas investment models based on its past investment attempts and projects through many years. It entered into not only production but also all stages of the industry, including processing, distribution, trading, and R&D. Also, non-farming corporations are increasingly investing in overseas agriculture.

After Mexico went through the tortilla crisis in 2007, its government introduced the futures program to purchase corn in the Chicago Board of Trade (CBOT) for stable production and food price stabilization. As a

result, it was able to stabilize tortilla prices. When an emergency happens in 2011 due to damages to corn production caused by extreme weather conditions and international crop price hikes, the government bought corn call options in the CBOT for grain processing firms (purchasers). The government and processing firms shared 50% of option premiums, respectively, and succeeded in stabilizing corn prices and preventing social unrest.

In the energy supply and demand field, the policy for stable oil import can be successful, through oil stockpiling and the support scheme for diversified import sources. Storing does not apply to grains, but the support scheme for diversified import sources is partly usable. Korea imports crops from a couple of countries. So if problems happen to production in these countries or to product safety with regards to the implementation of the Positive List System (PLS), they will negatively impact domestic supply and demand. Therefore, from a perspective of risk diversification, it is necessary to apply a support scheme for diversified import sources.

The main content of the emergency response manual set to prepare for any recurrence of a crisis in the international grain market is to bring in grains secured through overseas agricultural development through a shipping-in order. However, its effectiveness is questionable due to insignificant outcomes from overseas development efforts. Therefore, Korea has to make use of all possible response mechanisms, including the shipping-in order to appropriately respond to an urgent situation. For this, it is necessary to rewrite the manual for crisis preparation, improve weakness in domestic value chains, and upgrade forecasting functions of the early warning system. Also, the necessity of establishing a crisis response system

should be advertised toward the public.

From a mid- and long-term perspective, it is necessary to set up a grain procurement system led by the private sector so that private grain importers will participate in global grain value changes and secure the quantity they need. For this goal, the government should focus on its role in producing timely information and providing it to private firms. Also, it has to encourage agricultural and non-agricultural firms to invest in agriculture to raise the effectiveness of overseas development efforts.

In overall areas of the crisis response policy, it is essential to enhance cooperation between the private and public sectors, provide benefits and favors to induce the private sector's participation in profitable investments. To achieve this goal, the government should prepare response measures by using futures and forward markets, encourage private capital to flow in investment through cross-border cooperation, and diversify import sources. Also, the government has to implement consistent measures to expand domestic production and supply bases.

---

**Researchers:** Park Seongjin, Kim Jongjin, Park Jiwon

**Research period:** 2019. 1. ~ 2019. 10.

**E-mail address:** seongjin20@krei.re.kr

# 차 례

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>제1장 서론</b>                      | <b>1</b>  |
| 1. 연구 배경 및 목적                      | 3         |
| 2. 선행연구 검토                         | 6         |
| 3. 연구 내용                           | 10        |
| 4. 연구 범위와 방법                       | 12        |
| <b>제2장 곡물 수급 현황</b>                | <b>15</b> |
| 1. 국제 곡물 수급 및 가격 추이                | 17        |
| 2. 국내 곡물 수급 및 비축관리 현황              | 21        |
| 3. 곡물 수입 관련 제도 및 절차                | 29        |
| <b>제3장 국제 곡물 위기 발생 원인과 재발 가능성</b>  | <b>33</b> |
| 1. 국제 곡물 위기의 정의                    | 35        |
| 2. 위기 발생 원인                        | 39        |
| 3. 위기 재발 가능성 검토                    | 51        |
| <b>제4장 국제 곡물 가격 변동의 국민경제 영향 분석</b> | <b>59</b> |
| 1. 국제 곡물 가격의 수입단가 영향               | 61        |
| 2. 물가 영향 분석: 산업연관 분석               | 67        |
| 3. 물가 영향 분석: 소비자물가지수 분석            | 72        |
| 4. 소결 및 시사점                        | 78        |

**제5장 국제 곡물 위기 대응 정책 ..... 81**

- 1. 위기 대응 관련 정책 현황 ..... 83
- 2. 정책 점검 및 평가 ..... 96
- 3. 시사점 ..... 107

**제6장 주요국 곡물 위기 대응 정책 및 국내 에너지 위기 대응 사례 ..... 109**

- 1. 일본 위기 대응 정책 ..... 111
- 2. 중국 위기 대응 정책 ..... 116
- 3. 멕시코 식량 위기 대응 정책 ..... 120
- 4. 국내 에너지(석유 분야) 위기 대응 정책 ..... 125

**제7장 위기 대응 정책 개선 방안 ..... 131**

- 1. 기본 추진 방향 ..... 133
- 2. 개선 방안 ..... 136

**부록**

- 1. 위기 대응 정책에 대한 전문가 설문조사 ..... 149
- 2. 사료용 원료 구매 및 수입절차 ..... 151
- 3. 국제 곡물시장 위기 발생 요인 관련 주요 연구 결과 ..... 152
- 4. 국제 곡물 가격 국내 영향 분석 ..... 153
- 5. 물가 영향 분석: 산업연관 분석 결과 ..... 157
- 6. 물가 영향 분석: 소비자물가지수 분석 결과 ..... 162
- 7. 조기경보 매뉴얼 ..... 170

**참고문헌 ..... 173**

# 표 차례

## 제1장

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 〈표 1-1〉 주요 연구 방법 및 내용 ..... | 13 |
|-----------------------------|----|

## 제2장

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 〈표 2-1〉 품목별 수급 현황(2017년 잠정치) .....    | 22 |
| 〈표 2-2〉 품목별 곡물 자급률 추이(사료용 포함) .....   | 23 |
| 〈표 2-3〉 사료용 곡물 민간비축(재고) 추정량 .....     | 28 |
| 〈표 2-4〉 우리나라의 곡물 수입관리제도 .....         | 29 |
| 〈표 2-5〉 주요 품목별 관세 제도와 운영 및 수입방식 ..... | 30 |

## 제3장

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 〈표 3-1〉 공급 측면의 곡물시장 위기 발생 원인 .....    | 42 |
| 〈표 3-2〉 수요 측면의 곡물시장 위기 발생 원인 .....    | 46 |
| 〈표 3-3〉 외부 요인에 따른 곡물시장 위기 발생 원인 ..... | 51 |
| 〈표 3-4〉 미국 바이오 연료 의무 사용량(RFS) .....   | 53 |

## 제4장

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 〈표 4-1〉 국제 곡물 가격 변화의 국내 영향 분석: 식용 곡물 수입단가 .....        | 64 |
| 〈표 4-2〉 국제 곡물 가격 변화의 국내 영향 분석: 사료용 곡물 수입단가 .....       | 65 |
| 〈표 4-3〉 곡물 수입단가 10% 상승 시 품목별 물가 영향 분석(상위 30개 품목) ..... | 71 |
| 〈표 4-4〉 축산물 물가 가격 전이 .....                             | 74 |
| 〈표 4-5〉 가공식품 및 외식 물가 가격 전이 .....                       | 76 |
| 〈표 4-6〉 소비자물가 가격 전이 .....                              | 77 |
| 〈표 4-7〉 국제 곡물시장 위기 시 국내물가 상승률 .....                    | 78 |

## 제5장

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 〈표 5-1〉 논 타 작물 재배 지원 단가 및 재배면적(2019년) .....        | 87  |
| 〈표 5-2〉 제3차 해외농업자원개발 종합계획의 주요 추진과제 .....           | 89  |
| 〈표 5-3〉 품목별 생산량 및 확보량(2018년 기준) .....              | 91  |
| 〈표 5-4〉 경보단계별 주요 조치사항 .....                        | 96  |
| 〈표 5-5〉 전문가 대상 조사 결과의 <i>Cronbach's α</i> 계수 ..... | 99  |
| 〈표 5-6〉 해외농업개발의 정책 방향 설정 적절성 여부 및 사유 .....         | 102 |
| 〈표 5-7〉 해외농업개발의 사업성과 및 사유 .....                    | 103 |
| 〈표 5-8〉 국가 곡물 조달시스템의 정책 방향 설정 적절성 여부 및 사유 .....    | 104 |
| 〈표 5-9〉 국제 곡물 조기경보 시스템 정책 필요성 여부 및 사유 .....        | 106 |

## 제6장

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 〈표 6-1〉 식량안보 긴급 상황 지침 수준별 조치 .....           | 114 |
| 〈표 6-2〉 멕시코 PROAGRO Productivo 정책지원 금액 ..... | 122 |
| 〈표 6-3〉 석유비축계획 목표 및 실적 .....                 | 126 |
| 〈표 6-4〉 석유 수급 비상 시 에너지 수급 계획 발령기준 및 대책 ..... | 128 |

## 제7장

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 〈표 7-1〉 위기 대응 매뉴얼 개선(안) ..... | 137 |
|-------------------------------|-----|

# 그림 차례

## 제1장

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 〈그림 1-1〉 국제 곡물 가격과 국내물가 추이 ..... | 3  |
| 〈그림 1-2〉 해외농업개발 성과 .....         | 4  |
| 〈그림 1-3〉 연구추진 체계도 .....          | 11 |

## 제2장

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 〈그림 2-1〉 국제 곡물 수급 추이 .....                          | 18 |
| 〈그림 2-2〉 국제 곡물 가격지수(실질) 추이 .....                    | 20 |
| 〈그림 2-3〉 품목 및 용도별 곡물 수입량 및 수입액(2016~2018년 평균) ..... | 24 |
| 〈그림 2-4〉 품목 및 용도별 곡물 수입량 추이 .....                   | 25 |
| 〈그림 2-5〉 식용 및 사료용 곡물 수입량 전망 .....                   | 26 |

## 제3장

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 〈그림 3-1〉 표준화된 가격지수와 증감률 추이 .....               | 37 |
| 〈그림 3-2〉 위기지수를 통한 국제 곡물시장 위기 식별 .....          | 38 |
| 〈그림 3-3〉 국제 곡물 단수 증감률 .....                    | 39 |
| 〈그림 3-4〉 품목별 국제 곡물 생산량 증감률 추이 .....            | 40 |
| 〈그림 3-5〉 품목별 세계 재고율 추이 .....                   | 41 |
| 〈그림 3-6〉 국제 곡물시장 위기 발생 전후 신흥국의 곡물 수입량 추이 ..... | 43 |
| 〈그림 3-7〉 세계 인구와 국제 곡물 수급 추이 .....              | 44 |
| 〈그림 3-8〉 유가의 곡물 가격 전이 경로 .....                 | 47 |
| 〈그림 3-9〉 유가와 곡물 가격 .....                       | 48 |
| 〈그림 3-10〉 달러화 가치와 곡물 가격 .....                  | 49 |
| 〈그림 3-11〉 투기 수요와 곡물 가격 .....                   | 50 |
| 〈그림 3-12〉 동아시아, 동남아시아 곡물 순수입량 추이 .....         | 52 |
| 〈그림 3-13〉 세계 바이오 연료 생산량 전망 .....               | 54 |
| 〈그림 3-14〉 곡물 가격변동 추이와 엘니뇨/라니냐 발생 추이 .....      | 55 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 〈그림 3-15〉 엘니뇨/라니냐 발생에 따른 미국의 주요 곡물 단수 변화 ..... | 55 |
| 〈그림 3-16〉 엘니뇨/라니냐 발생에 따른 국제 곡물 단수 변화 .....     | 56 |
| 〈그림 3-17〉 엘니뇨/라니냐 전환기 주요 곡물 재고량 및 가격 증감률 ..... | 57 |

## 제4장

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 〈그림 4-1〉 국제 곡물 가격(FOB)과 수입단가 추이 .....       | 62 |
| 〈그림 4-2〉 2008년 위기 전후 수입 곡물 구매 시기 변화 .....   | 66 |
| 〈그림 4-3〉 수입 곡물 가공 산업의 투입-산출 구조 .....        | 70 |
| 〈그림 4-4〉 축산 분야 가격 전이 충격 반응 .....            | 75 |
| 〈그림 4-5〉 가공식품 및 외식분야 가격 전이 충격 반응 .....      | 76 |
| 〈그림 4-6〉 전체 소비자 물가지수(CPI) 가격 전이 충격 반응 ..... | 77 |

## 제5장

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 〈그림 5-1〉 위기 대응 관련 정책 .....                     | 84  |
| 〈그림 5-2〉 국제 곡물 위기 대응 체계 .....                  | 85  |
| 〈그림 5-3〉 해외농업개발 성과 .....                       | 90  |
| 〈그림 5-4〉 국가 곡물 조달시스템 구축을 위한 주요 추진 경과 .....     | 93  |
| 〈그림 5-5〉 국제 곡물 조기경보 시스템 체계 .....               | 95  |
| 〈그림 5-6〉 국제 곡물시장 위기 재발과 대응 가능성 .....           | 97  |
| 〈그림 5-7〉 중요도-실효성 분석의 사분면 구성 .....              | 98  |
| 〈그림 5-8〉 위기 대응력 향상을 위한 정책의 중요도-실효성 분석 결과 ..... | 99  |
| 〈그림 5-9〉 조기경보지수 추이 .....                       | 105 |

## 제7장

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 〈그림 7-1〉 위기 대응 정책 개선 방안 ..... | 135 |
|-------------------------------|-----|

제1장

서론



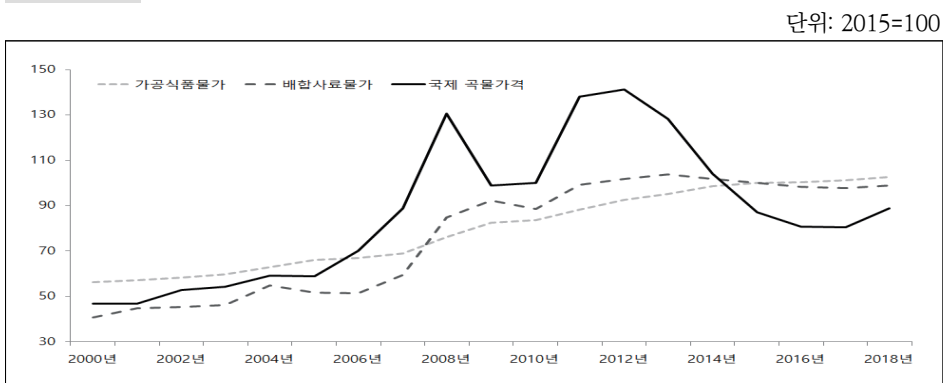
# 서론

## 1. 연구 배경 및 목적

### 1.1. 연구 배경

우리나라는 쌀 이외의 곡물(밀, 옥수수, 콩 등)을 대부분 수입에 의존하는 구조로 인하여 2007~2008년의 국제 곡물시장 위기와 2011년과 2012년 국제 곡물 가격 급등에 따른 국내 식품 및 배합사료물가의 급등을 경험하였다.

그림 1-1 국제 곡물 가격과 국내물가 추이



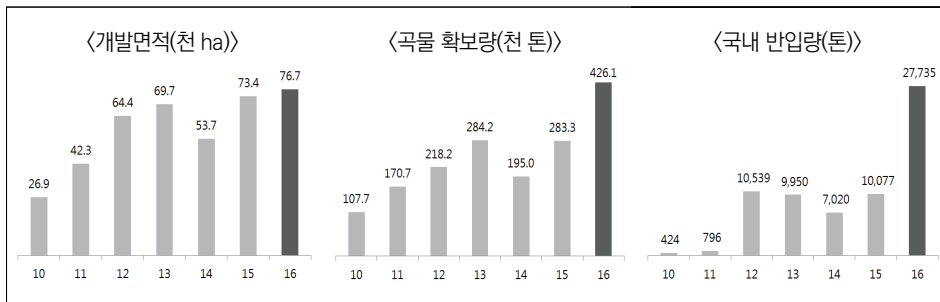
자료: 통계청 국가통계포털(<http://kosis.kr>: 2019. 3. 5.); World Bank Data(<http://data.worldbank.org>: 2019. 3. 5.).

정부는 국제 곡물시장 위기 이후 해외 곡물의 안정적 도입과 국제 곡물시장 위기 대응체계 구축에 대한 사회적 관심 증대에 따른 다양한 연구수행을 기반으로 ‘해외농업개발’, ‘국가 곡물 조달시스템’, ‘국제 곡물 조기경보 시스템’을 구축하였다. 해외농업개발은 2016년까지 곡물 107만 톤을 확보하고, 이후 2021년까지 국내 곡물 소비량의 35%에 해당하는 물량을 확보하는 것을 목표로 추진되었고, 국가 곡물 조달시스템은 2012년 민·관 합작 회사인 AGC(aT Grain Company)를 설립하여 국제 곡물 유통부문 진입을 목표로 추진되었다.

국제 곡물 조기경보 시스템은 “국제 곡물 가격변동의 국내파급 영향을 최소화하고 안정적인 국제 곡물 확보를 위하여” 2008년에 구축된 국제 곡물 조기경보모형을 기반으로 “국제 곡물 수급 및 가격을 상시 모니터링하고 위험요인들을 사전에 알려 대응할 수” 있도록 2014년 수정·보완되었다(김종진 외 2014: 13).

그러나 해외농업개발을 통한 곡물 확보 전략은 2016년 기준 확보 곡물 43만 톤, 국내 반입량 2만 8천 톤에 그침에 따라 2018년 새롭게 수립된 ‘제3차 해외농업자원개발 종합계획’에서 곡물 확보 및 반입보다는 ‘농식품 산업의 해외 진출로 농업의 국제 경쟁력 확보 및 미래 식량 공급기반 마련’으로 수정되었고, ‘국가 곡물 조달시스템’은 진출전략 부재로 실효성 있는 성과를 거두지 못하고 사업이 무산되었다. ‘국제 곡물 조기경보 시스템’은 해외농업개발 성과 미진과 국가 곡물 조달시스템 구축 실패로 식량 위기 시 국내 반입을 강제할 수 있는 곡물 확보가 충분하지 못해 실질적 기능에 의문이 제기되고 있다.

**그림 1-2** 해외농업개발 성과



자료: 농림축산식품부(2018c: 6).

1970년대 초반 국제 곡물시장 위기 이후부터 2000년대 초반까지 약 30년간 국제 곡물 가격은 명목 가격이 비교적 일정하게 유지되는 가운데 실질 가격이 하락하는 안정적인 모습을 보였었다. 그러나 2000년대 중반 ‘애그플레이션’이라 불리는 국제 곡물 위기 이후 2011년과 2012년에 국제 곡물 가격이 급등하는 모습을 보였고, 애그플레이션 이후에도 국제 곡물 가격은 높은 수준을 유지하는 가운데 변동성이 커지는 모습도 나타나고 있다.

다시 말하면, 우리나라는 2000년대 중반 국제 곡물시장 위기 이후 식량 위기 대응 및 국제 곡물의 안정적 도입을 위한 다양한 대책을 마련하여 추진하였음에도 불구하고, 여전히 해외 곡물의 안정적 도입 체계가 충분히 구축되었다고 보기 어렵다. 또한, 곡물의 국내 생산기반도 취약하여 쌀을 제외한 대부분의 주요 곡물을 수입에 의존하는 상황이 개선되지 못한 실정이며, 향후 국제 곡물시장 위기 재발생 시 2007~2008년과 유사한 상황에 직면할 가능성이 있다. 따라서 국제 곡물시장 위기 대응을 위한 그간의 정책 성과를 평가하고, 국제 곡물시장 환경 변화를 반영하여 향후 예상되는 위기 발생 가능성을 고려한 대응체계의 개선 및 재설정이 필요하다.

## 1.2. 연구 목적

본 연구의 목적은 2007~2008년 애그플레이션을 계기로 구축된 식량 위기 대응 체계를 해외 곡물의 안정적 도입과 식량 위기 대응이라는 시각에서 평가하고, 국내외의 환경 변화를 반영하여 위기 대응체계의 개선 방안을 도출하는 데에 있다. 세부적으로는 첫째, 최근 안정세를 나타내고 있는 국제 곡물시장의 위기 발생 가능성을 검토하고, 국제 곡물시장 위기가 국민경제에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 둘째, 지금까지 추진되어 온 해외농업개발, 국가 곡물 조달시스템, 국제 곡물 조기경보 시스템 등의 사업성과를 해외 곡물의 안정적 도입 및 위기 대응 관점에서 평가하는 것이다. 마지막으로 위기 발생 가능성과 국민경제에 미치는 영향

분석 결과와 위기 대응체계 평가 결과 및 국제 곡물시장의 환경 변화 등을 종합적으로 고려하여 식량 위기 발생 시 대응이 가능하고 해외 곡물의 안정적 도입이 가능한 개선 방안을 도출하는 것이다.

## 2. 선행연구 검토

### 2.1. 해외농업개발 관련 연구

식량안보 확보 차원에서 다양한 해외농업개발 관련 선행연구가 진행되었으나, 대부분의 연구가 해외농업개발기업(주체)에 대한 금융 및 제도적 지원, 해외 자원의 국내 반입 근거 마련, ODA 사업과 연계 등의 정책 제안에 그치고 있다. 강체책(2009)은 우리나라의 식량안보 확보방안을 해외농업개발에 초점을 두고 연구를 진행하였다. 이를 위해 시기별로 해외농업개발의 진행 상황을 정리하고 당시 정부의 해외농업개발 정책에 대한 특징을 정리하였으나, 식량안보를 위한 구체적인 해외농업개발사업 방향 및 정책을 제안하지 못하는 한계가 있다. 이대섭 외(2016)는 정부의 해외농업개발 종합계획(2012~16)의 성과를 분석하고 인력양성 프로그램 등 향후 3단계 종합계획 추진 방향을 제시하였다. 권태진 외(2010)는 식량안보 체계 구축을 위해 해외농업개발과 국제농업협력을 연계하는 모델을 제시하였다. 특히, 그동안 해외농업개발의 주요 대상지였던 연해주를 중심으로 모델 구축을 시도하였다. 김병률 외(2011)는 해외농업개발 진출 기업 중 2개 업체를 선정하여 사업 기회 탐색-예비 사업 타당성 분석-본 사업 타당성 분석의 3단계로 사업 타당성을 평가하고 원활한 사업 수행을 위한 정책적 시사점을 제시하였다.

최용규 외(2014)는 해외농업개발 필요성 및 활성화 방안에 초점을 두었던 기존 연구들과는 달리 이미 시행 중인 해외농업개발사업에 대한 성과 평가와 이를 통한 앞으로의 사업추진 방향을 제시하였다. 기본적으로 해외농업개발사업은 “공공적

성격으로 국내 반입을 목적으로 진행”하거나 “상업적 투자로 이윤획득을 목적으로 해외로 진출하는 기업들을 지원하는” 사업으로 이원화하는 전략을 추진해야 한다고 주장하였다(최용규 외 2014: 85).

## 2.2. 식량안보 및 조달체계에 관한 연구

식량안보와 관련한 선행연구들은 대체로 ‘식량안보’에 대한 개념을 정립하고 그동안 우리나라에서 진행되었던 식량안보 관련 정책 및 시각을 정리하여 향후 개선방안을 제시하였다. 이철호 외(2009)는 우리나라 식량안보의 문제점을 진단하고 향후 식량안보를 위한 정책 방향으로 식량 자급률 제고, 국산 식량자원의 경쟁력 제고, 식품산업 육성, 식생활 개선, 신기술 수용을 위한 소비자 교육 홍보, R&D 및 전문가 양성 방안 등으로 구분하여 제시하였다. 이정환 외(2012)는 식량안보를 위협하는 상황과 대책 방향 분석을 통해 곡물 비축시스템의 필요성을 주장하면서 국가 곡물 조달시스템을 활용한 해외 곡물 비축방안 및 선물시장 활용방안을 제시하였다. 안병일·한두봉(2012)은 식량안보에 대한 정의와 국가 및 소비자 차원 등 다양한 접근 시각을 통해 식량안보 문제를 재정리하고, 이를 바탕으로 국제 곡물 시장의 가격 불안정성, 식량안보 및 에너지 안보의 조화, 국제기구의 역할 등을 고려한 식량안보 확보를 위한 정책과제를 제시하였다.

김용택 외(2017)는 과거 국내의 수입 곡물 확대 대책과 관련한 사례, 해외 사례 및 국내 기업의 해외 곡물에 대한 수요 분석을 통해 민간차원에서의 해외 곡물 확보 방안을 제시하였다. 또한, 과거 사례를 통해 공공부문보다 민간부문에서의 곡물 확보 및 조달시스템 구축이 바람직함을 주장하고, 전문 인력 육성, 민간기업 역량 강화에 초점을 맞춘 해외 곡물 확보 방안을 제시하였다. 김한호 외(2018)의 연구에서는 식량안보와 관련한 비상상황 발생 시의 부처·유관 기관별 실무 매뉴얼(안)을 마련하여 비상상황 발생 시 해외농업자원 반입 단계별 조치사항을 매뉴얼화하여 시장 안정화를 꾀하고자 하였다. 또한, 원활한 반입 조치를 위해서는 수출

국과의 협력 강화 등의 정책 지원뿐만 아니라 해외농업자원개발기업의 반입 실적 신고 의무화, 반입 불이행에 따른 벌칙조항 설정 등 법 규정 마련이 필요함을 주장하였다.

## 2.3. 국제 곡물의 국내영향 관련 연구

국제 곡물은 국내 식품과 배합사료 등 가공 산업의 주요 원료로 사용되고 있으므로 국내에 미치는 영향이 크다. 선행연구는 이러한 특성에 착안하여 국제 곡물 가격이 국내물가에 미치는 영향을 분석하고 향후 안정적인 국제 곡물 수급 방안을 모색하였다. 이용선 외(2011)는 국제 원재료(곡물) 가격상승이 국내 가공식품 물가에 미친 파급영향을 분석하여 향후 정부 및 민간차원의 대응 방향으로 국내 대체작물 생산과 가공 활성화, 수입 원료농산물의 안정적 확보, 취약계층 대상 식품 지원 대책 강화, 식품기업의 가격 행동에 대한 효과적인 감시체계 구축, 국제 곡물 수급 관측 및 모니터링 체계 구축 등을 제시하였다. 김관수 외(2012)는 국제 원자재(곡물) 가격과 가공식품 가격 간의 가격 전이 분석을 통해 국제 곡물 가격상승이 국내물가에 미치는 영향을 파악하였다. 이를 바탕으로 가공식품 가격 안정화 전략을 수립하였는데, 주요 방안으로 원재료 국내 기반 확충, 수입선 다양화 및 장기 구매계약, 한국형 국제 곡물 유통회사 육성 등을 제시하였다. 성명환 외(2014)는 국제 곡물 가격이 국내 곡물 가격과 관련 제품 가격에 미치는 영향을 분석한 후, 곡물의 안정적 공급 방안, 곡물 관련 제품 가격의 안정화 방안, 국제 곡물 가격변동의 사전 대응능력 강화 방안을 제시하였다. 김종진 외(2016, 2017)는 2년에 걸쳐 식품소재 및 배합사료 산업을 중심으로 우리나라의 수입 곡물 관련 가공 산업의 구조 및 시장성과를 분석하였다. 국제 곡물 가격과 국내 도입단가 간 가격 전이, 곡물 수입 결정요인 분석 등을 통해 국제 곡물 가격이 국내 곡물 가격변동과 가공 관련 산업에 미치는 영향을 살펴보았다.

## 2.4. 국제 곡물 수급 및 가격 관련 연구

그동안 국제 곡물 수급을 둘러싼 거시경제, 기상 등의 다양한 외부 요인이 국제 곡물 가격에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구가 많이 진행되었다. 한국농촌경제연구원(2015b)은 달러화 가치의 변동이 국제 곡물 가격에 미치는 영향을 분석하였는데, 애그플레이션 이후 달러화의 영향력이 커졌으며 쌀, 밀, 옥수수, 콩의 순서로 달러화 가치의 국제 가격 영향력이 큰 것으로 분석하였다. 2007년 이후 달러화 가치 1% 상승 시, 쌀 가격이 5.8%로 하락 폭이 가장 크게 나타났고, 다음으로 밀(4.3%), 옥수수(3.0%), 콩(1.6%) 순으로 나타났다. 국제 곡물 가격은 유가 변동에도 영향을 받는데 품목 또는 연구방법별로 차이가 있으나 대체로 유가가 10% 상승 시에 곡물 가격은 2~5% 변동하는 것으로 나타났다. Baffes(2007)와 Nazlioglu and Soytas(2012)는 유가 10% 변동 시 주요 곡물 가격이 2~3% 변동, Merkusheva and Rapsomanikis(2014)는 5% 이상 변동하는 것으로 분석하였다. Ross(2016)는 이상 기상 현상인 엘니뇨 발생이 국제 곡물시장에 미친 영향을 분석하였다. 1970년부터 2015년까지 데이터를 이용한 분석 결과, 엘니뇨 발생 기간에 미국 밀 단수는 감소하였으나, 옥수수와 콩 단수는 증가하였다. 반면, 라니냐 발생 기간에는 밀, 옥수수, 콩의 단수가 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났다.

## 2.5. 선행연구와의 차별성

이상과 같이 최근 10여 년간 국제 곡물시장의 가치사슬 전 범위와 대응체계 및 관련 정책 연구가 수행되었으나 이를 바탕으로 구축된 국내의 안정적 해외 곡물 도입 및 식량 위기 대응체계의 성과는 미미할 뿐만 아니라 위기 발생 시 대응능력에도 의문이 제기되는 상황이다. 또한, 이제까지 해외농업개발과 국가 곡물 조달 시스템 구축 사업에 대한 다양한 선행연구가 존재하나 식량 위기 대응이라는 시각보다는 기업의 경영성과 등의 사업 자체 평가에 머무르고 있다. 따라서 이러한 성

과 미진의 원인을 밝히고 향후 대응 방안을 다시 모색할 필요가 있다.

본 연구는 최근 10여 년간의 이러한 노력을 추동하였던 식량 위기 대응력 향상 측면에서 현재의 성과를 진단 및 종합하고 변화된 환경을 반영하여 위기 대응체계 재설정을 모색한다는 차원에서 기존 연구와 차별화된다.

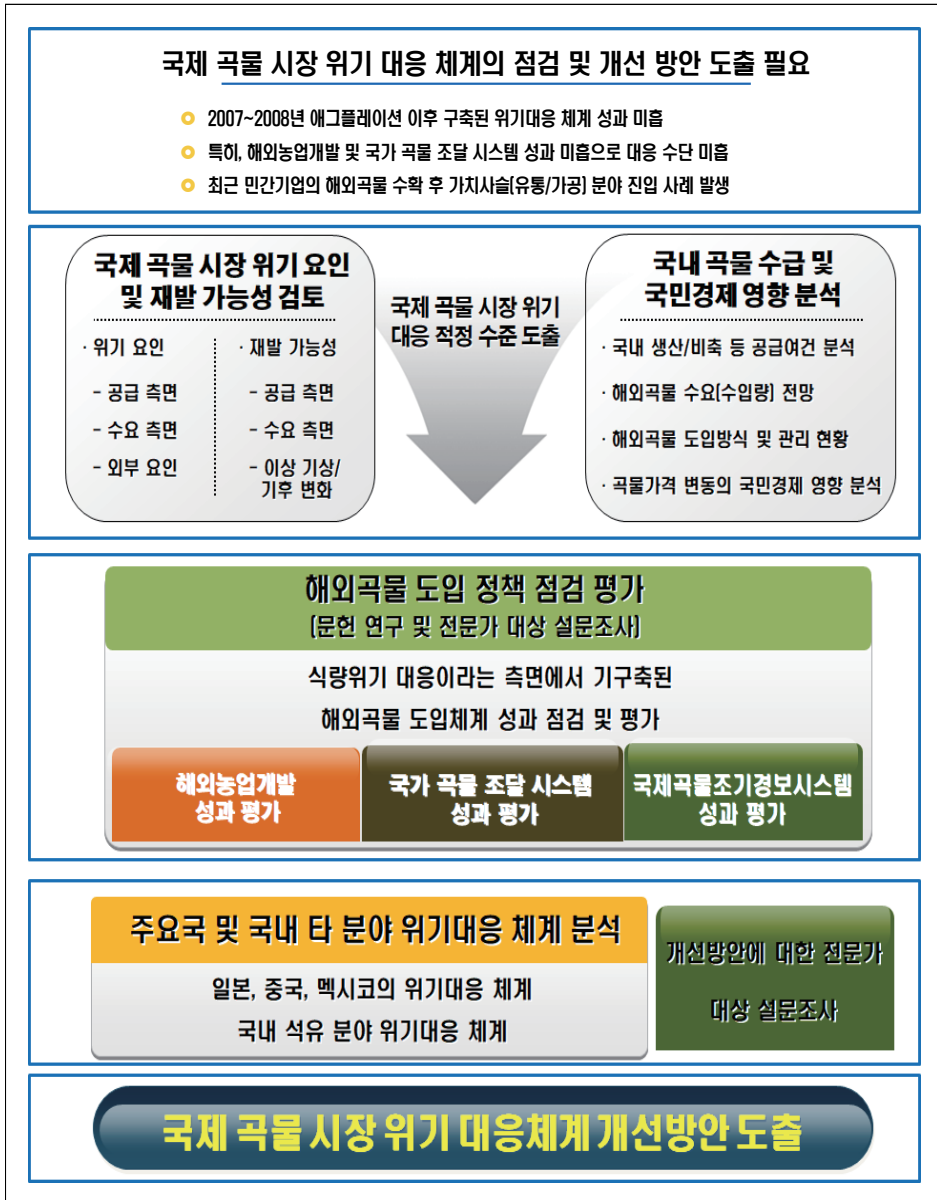
### 3. 연구 내용

이 연구는 크게 7개의 장으로 구성된다. 먼저 제1장에서는 선행연구를 검토하여 최근 10여 년간 수행된 국제 곡물시장의 가치사슬 전 범위와 대응체계 및 관련 정책연구에 관한 내용을 정리하여 본 연구의 차별성을 모색한다. 제2장에서는 국제 곡물 수급 및 가격 추이를 살펴보고, 우리나라의 곡물 생산, 수입 및 비축관리 현황과 수입 곡물 관리제도 및 절차를 정리하였다.

제3장에서는 1970년대 초반과 2007~2008년 발생한 국제 곡물시장 위기 원인을 공급과 수요, 외부적 요인 측면에서 살펴보고, 향후 국제 곡물시장 위기 재발생 가능성을 공급과 수요 측면, 이상 기상과 기후변화 측면에서 검토하였다. 제4장에서는 국제 곡물 가격변동이 우리나라 국민경제에 미치는 영향을 국제 곡물 가격의 수입단가 영향, 산업연관분석과 소비자물가지수 분석을 통하여 살펴보았다.

제5장에서는 국제 곡물시장 위기 상황 대비를 위해 구축하였던 해외농업개발, 국가 곡물 조달시스템, 국제 곡물 조기경보 시스템에 대하여 정리하고, 선행연구 검토와 전문가 대상 설문 조사를 통하여 각각에 대한 점검과 평가 및 수정·보완 사항을 제시한다. 제6장에서는 일본과 중국, 멕시코의 식량 위기 대응체계와 우리나라 에너지 분야 위기 대응체계를 분석하여 국제 곡물 위기 대응체계 개선 방안 도출을 위한 시사점을 제시한다. 제7장에서는 국제 곡물의 안정적 도입 및 식량 위기 대응체계 개선을 위한 기본방향을 제시하고, 단기와 중장기로 구분하여 개선 방안을 제시한다.

그림 1-3 연구추진 체계도



자료: 저자 작성.

## 4. 연구 범위와 방법

### 4.1. 연구 범위

본 연구는 2007~2008년 국제 곡물시장 위기를 계기로 구축된 국내 대응체계의 실효성을 검토하여 개선 방안을 도출하는 것이 목적이기 때문에 평상시 해외 곡물의 안정적 도입 관련 정책 및 제도와 해외농업개발사업 자체의 성과평가 및 활성화 방안에 대한 논의는 제외한다. 국제 곡물시장 위기 대응력 향상 정책에 대한 점검 및 평가는 국내 곡물 생산 및 공급기반 확대, 해외농업개발, 국가 곡물 조달시스템 구축, 국제 곡물 조기경보 시스템 4개 분야로 구분하여 진행한다.

### 4.2. 연구 방법

국내외 관련 문헌 및 통계자료를 바탕으로 국제 곡물 수급 관련 상황을 파악하고, 국내외 해외농업개발 및 곡물 조달체계 구축의 실태를 분석하여 관련 정책적 논의를 검토한다. 국제 곡물 관련 실수요업체, 학계, 정책 담당자 등 관련 전문가를 대상으로 한 설문 조사<sup>1)</sup>를 통해 각 정책에 대한 평가, 당면 문제, 우선순위 등에 대한 의견을 수렴하여 위기 대응 정책 개선 방안 수립에 활용하였다. 또한, 시계열 모형을 활용하여 국제 곡물 가격변동에 의한 국내 파급영향 분석을 진행하였다. 해외 사례 조사의 경우 일본, 중국 및 멕시코로 한정하여 각 국가의 국제 곡물 위기 대응 및 안정적 곡물 도입을 위한 정책을 검토하였고, 곡물과 같이 국내 수요의 대부분을 수입에 의존하는 석유 분야에서의 위기 대응 사례 조사 결과를 정책 개선 방안 도출에 참고하였다.

---

1) 본문에서는 설문 조사 응답 결과만을 발췌하여 국제 곡물 위기 대응 정책을 점검하고, 기본 추진 방향과 개선 방안 도출을 위하여 활용하였다. 구체적인 내용은 〈부록 1〉을 참고하기 바란다.

표 1-1 주요 연구 방법 및 내용

| 연구 방법        | 수행 일자       | 주요 내용                                                                                                                                    |
|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해외 출장        | 6.9.~6.16.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>우크라이나(오데사, 키예프, 미콜라이예프)</li> <li>민간기업진출사례 및 곡물 산업구조 조사</li> </ul>                                 |
| 전문가<br>면담    | 7.15.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>제분협회, 대두가공협회, 사료협회 등 곡물 실수요업체 담당자 대상</li> <li>위기 대응 정책 평가를 위한 예비조사 및 정책 개선방향에 대한 의견 청취</li> </ul> |
|              | 7.19.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원개발협회 해외농업개발 관련 담당자 대상</li> <li>해외농업개발정책 평가 및 개선 방향에 대한 의견 청취</li> </ul>                     |
|              | 7.22.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>한국농어촌공사 해외농업개발 관련 담당자 대상</li> <li>해외농업개발정책 평가 및 개선 방향에 대한 의견 청취</li> </ul>                        |
|              | 9.6.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>학계 곡물 산업 전문가 대상</li> <li>멕시코의 식량 위기 대응 정책 조사 및 우리나라 위기 대응 정책 개선 방향에 대한 의견 청취</li> </ul>           |
| 위탁연구         | 7.8.~9.6.   | 중국의 해외 곡물 도입 및 식량 위기 대응 정책(중국농업과학원 리경호)                                                                                                  |
|              | 7.8.~9.8.   | 일본의 해외 곡물 도입 및 식량 위기 대응 정책(고려대학교 임송수)                                                                                                    |
|              | 7.8.~9.20.  | 석유의 안정적 도입과 위기 대응 체계(에너지경제연구원 조철근)                                                                                                       |
| 전문가<br>설문 조사 | 9.10.~9.20. | <ul style="list-style-type: none"> <li>학계, 곡물(식용 및 사료용) 실수요업체, 해외농업개발업체 대상</li> <li>위기 대응 정책별 평가 및 정책 간 비교, 개선 방안</li> </ul>             |

자료: 저자 작성.



## 제2장

# 곡물 수급 현황



# 곡물 수급 현황

## 1. 국제 곡물 수급 및 가격 추이

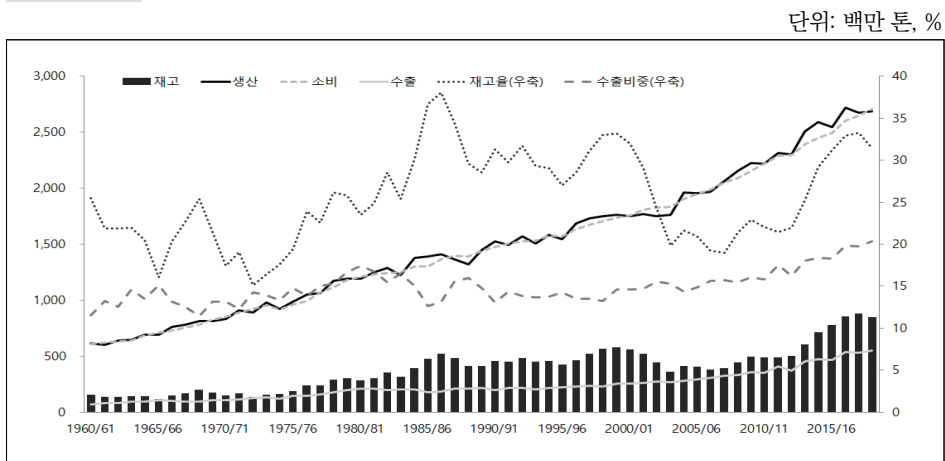
### 1.1. 국제 곡물 수급 추이

1960년대 이후 밀, 옥수수, 콩, 쌀의 국제 생산량 및 소비량은 연평균 2.7%씩 증가하는 추이를 보이는 가운데, 교역량 비중도 점차 증가하고 있으나 재고율은 시기에 따라 상당한 편차를 나타내고 있다. 생산량 및 재고율 추이는 국제 곡물 가격이 급등한 시기를 전후로 뚜렷한 변화를 보이는데, 1970년대 초반 국제 곡물 가격 급등 이후 10여 년간 생산량 증가율은 이전에 비해 높아 재고량 증가로 이어졌다. 1975년 17.6%에 불과하던 국제 곡물 재고율은 1987년에 역대 최고치인 38.0%까지 상승하였다. 2000년대 후반에도 이와 비슷한 상황이 반복되는데, 국제 곡물 가격이 급등한 2008년 재고율은 19.0%에 불과하였으나 이후 생산량 증가세가 가속화되면서 10년 후인 2018년에는 재고율이 33.2%까지 상승하였다. 이는 국제 곡물 가격 급등이 농업에 대한 투자증대와 재배면적 증가를 유인하고, 이에 따른 농업 생산량 증가는 재고율 상승으로 이어지며, 재고율이 상승함에 따라 국제 곡물

가격이 다시 안정세로 전환되는 현상의 반복이라 할 수 있다. 즉, 1970년대 후반부터 2000년대 초반까지 이어진 곡물 가격(명목) 안정은 1970년대 초의 가격 급등에 따른 생산기반 확대에 기인한 것이며, 2014년 이후 계속되고 있는 국제 곡물 가격 안정세의 흐름도 2007년부터 2013년까지 이어진 가격 급등으로 생산기반이 확대되었기 때문으로 해석할 수 있다.

1970년대 초와 2000년대 후반에 발생한 국제 곡물 가격 급등은 이전 시기부터 상당 기간에 걸쳐 국제 곡물 재고율이 감소하다가 최저치에 도달한 상황에서 발생한 현상이라 할 수 있다. 1988년과 1996년에도 국제 곡물 가격상승 현상이 발생하였는데, 이 시기 국제 곡물 재고율은 3~4년 전부터 감소 추이를 보였지만 국제 곡물 재고율이 20% 후반대를 유지함으로써 가격상승은 단기간에 그쳤다. 이는 높은 재고율 상황에서도 곡물 재고율 감소가 2~3년간 계속될 경우 국제 곡물 가격은 언제든지 급등할 수 있음을 의미한다.

**그림 2-1** 국제 곡물 수급 추이



자료: USDA(www.usda.gov: 2019. 3. 5.).

1970년대 초반의 위기와는 달리 2000년대 후반 위기 발생 시에는 재고율 회복에 상당한 시간이 소요되면서 곡물 가격도 상당 기간 높은 수준을 유지하였다. 2008년 이후 곡물 가격이 상승함에 따라 생산량은 이전 추이를 벗어나 상당히 빠

른 속도로 증가하였으나 소비량 또한 생산량 증가를 상쇄할 만큼 빠른 속도로 증가한 것이 재고율 증가폭 둔화의 이유로 해석된다. 2000년대부터 소비량 증가가 가속화되면서 생산량 증가에도 불구하고 재고율이 증가하지 않았으며, 이러한 소비량 증가는 곡물 수요의 증가를 의미하는 것으로 2000년대 후반의 국제 곡물 가격 급등을 설명하는 중요한 요인으로 판단된다.

## 1.2. 국제 곡물 가격 추이

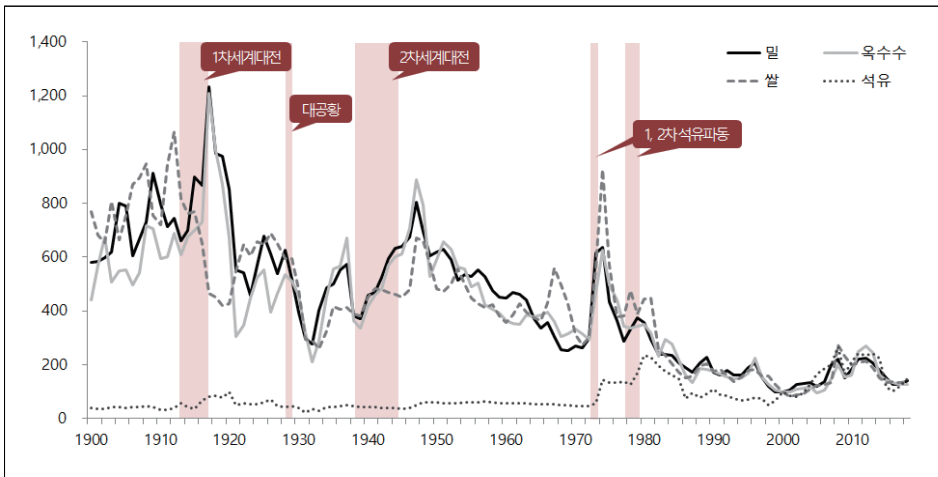
지난 100여 년간 국제 곡물 가격(실질 가격 기준)은 중장기적인 하락 추이를 보인 가운데 전쟁, 세계 경기 및 원자재 가격 변동, 흉작 등으로 주기적인 급등락을 경험하였다. 우선 제1차 세계대전이 발발한 1914년부터 밀과 옥수수 가격은 가파른 상승세를 보여 1917년에는 밀과 옥수수 가격이 1913년 대비 약 두 배 가량 상승하였다. 제1차 세계대전 종료와 함께 국제 곡물 가격은 예전 수준을 회복하였으나 1929년 대공황으로 보호무역주의가 강화되면서 곡물의 교역 및 수요가 감소하여 1932년 곡물 가격은 대공황 발발 이전의 40% 수준까지 하락하였다. 이에 따라 곡물 생산이 감소하면서 가격은 다시 상승세로 전환되었으며, 제2차 세계대전 발발로 가격의 상승 폭은 더욱 커지게 되었다. 이러한 가격 흐름은 제2차 세계대전이 종료된 1945년 이후에도 계속되었으며, 1947년에는 밀, 옥수수, 쌀 가격이 1932년 대비 각각 2.9배, 4.2배, 2.3배 상승하였다.

1950년대 이후 국제 곡물 가격이 하락하는 추세를 보였음에도 불구하고 곡물 주요 생산국이었던 미국과 당시 유럽공동체(EC)의 농가 경영안정과 생산량 증대를 위한 가격지지 정책의 지속적 추진으로 국제 곡물 가격하락 추세는 계속되었고, 1960년대부터 시작된 녹색혁명에 의한 농업기술의 발전과 농업 생산량 증대는 국제 곡물 가격하락을 가속화하였다. 그러나 1972년 곡물 주요 생산국인 미국, 소련, 중국 등에서 기상악화에 의한 흉작이 발생하였고, 사회불안을 우려한 구소련과 중국이 곡물 수입을 증가하면서 국제 곡물 가격은 급등하게 되었다. 이러한

가격 급등 현상은 1973년에 본격적으로 시작되어 1차 석유파동(1974년 1월)을 전후로 최고치를 기록하였으며, 각 곡물 가격은 1972년 연평균 가격 대비 밀 2.8배, 옥수수 2.3배, 콩 3.2배, 쌀 4.1배 상승하였다. 이러한 국제 곡물 수급 위기 상황은 석유의 무기화에 이은 식량의 무기화 논의로 이어지게 되었고, 세계 각국은 식량 자급의 중요성을 인식하고 농업투자과 증산을 위한 다양한 농업정책을 도입하였다. 이러한 세계 각국의 증산정책으로 중국, 인도 등이 식량 자급을 달성하였고, EU도 곡물 순 수출국으로 전환되었다.

**그림 2-2** 국제 곡물 가격지수(실질) 추이

단위: 2000년=100



자료: Simon Fraser University([www.sfu.ca/~djacks/data/boombust/index.html](http://www.sfu.ca/~djacks/data/boombust/index.html): 2019. 4. 15.).

1970년대 초의 국제 곡물 수급 위기 상황을 계기로 세계 각국의 농업 분야 투자가 증가와 증산정책이 더해지면서 국제 곡물 생산량이 증가하였다. 국제 곡물 가격은 1970년대 중반부터 2000년대 초반까지 약 30여 년 동안 명목 가격이 일정한 수준을 유지하는 가운데 실질 가격은 하락하는 안정적인 모습을 보였다. 이 기간에도 기상이변으로 인한 흉작 등으로 곡물 가격이 급등하는 모습이 수차례 발생하였으나, 일정 수준의 국제 곡물 재고량이 유지됨에 따라 곡물시장 위기로 연결되지는 않았다.

2000년 이후에는 바이오 연료용 곡물 수요 증가와 인도, 중국 등 신흥국의 경제 성장에 따른 곡물 수요 증대 등으로 국제 곡물 재고가 급속하게 감소하였다. 애그플레이션이라 불리는 2000년대 후반 국제 곡물 가격 급등은 2006년부터 시작되어 2008년 상반기까지 이어졌으며, 2005년 연평균 가격 대비 밀과 옥수수 가격은 2.6배, 콩은 2.1배, 쌀은 2.9배까지 상승하였다. 2006년부터 시작된 국제 곡물 가격 급등은 1970년대 초에 발생한 가격 급등과는 달리 비교적 오랫동안 계속되어 2013년에 최고 가격에 도달하였으며, 2014년 후반기에 안정세로 전환되었다.

## 2. 국내 곡물 수급 및 비축관리 현황

### 2.1. 국내 곡물 수급 현황

우리나라의 곡물 공급량과 수요량은 계속해서 증가하는 추세를 나타내고 있으나, 국내 생산은 지속적인 감소 추세를, 해외 곡물 수입량은 증가 추세를 보여주고 있다. 우리나라 연간 곡물 수요량은 2,000만 톤 수준이나 국내 생산량은 1980년 700만 톤 수준에서 2011년 500만 이하 수준인 484만 톤으로 감소하였고, 2017년에는 469만 톤 수준까지 감소하였다. 반면, 해외 곡물 수입량은 1980년 500만 톤 수준에서 2017년에는 1,529만 톤까지 증가하였다.

품목별로는 주곡인 쌀과 잡곡인 서류는 100% 내외로 자급을 하고 있으나, 나머지 곡물은 자급률이 매우 낮은 실정이다. 밀과 옥수수는 사료용을 제외할 경우 식량 자급도가 각각 1.7%와 3.3% 수준이며, 사료용을 포함할 경우 각각 0.9%와 0.8% 수준까지 하락한다. 콩은 사료용을 제외할 경우 22.0% 수준의 자급도를 보이지만, 사료용을 포함할 경우 5.4% 수준에 불과하며, 쌀은 생산량 증가보다는 급격한 소비량 감소로 자급률을 유지하는 상황이다.

표 2-1 품목별 수급 현황(2017년 잠정치)

단위: 천 톤, %

| 구분             | 합계     | 쌀     | 보리쌀   | 밀     | 옥수수   | 콩     | 서류   | 기타    |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 공급량            | 23,148 | 6,326 | 344   | 4,618 | 9,841 | 1,457 | 208  | 354   |
| 전년이월           | 3,166  | 1,747 | 41    | 547   | 726   | 88    | -    | 17    |
| 생산             | 4,687  | 4,197 | 75    | 37    | 74    | 75    | 198  | 31    |
| 수입             | 15,294 | 382   | 228   | 4,034 | 9,041 | 1,294 | 10   | 305   |
| - 식용           | 5,341  | 382   | 216   | 2,155 | 2,070 | 279   | 10   | 229   |
| - 사료용          | 9,879  | -     | 12    | 1,879 | 6,937 | 1,014 | -    | 37    |
| - 기타           | 74     | -     | -     | -     | 35    | -     | -    | 39    |
| 수요량            | 20,009 | 4,439 | 301   | 4,136 | 9,205 | 1,388 | 208  | 332   |
| 식량             | 4,684  | 3,199 | 67    | 1,117 | 70    | 98    | 124  | 9     |
| 가공용            | 4,742  | 708   | 218   | 1,029 | 2,272 | 237   | 31   | 247   |
| - 식용           | 2,171  | 492   | -     | 1,029 | 101   | 237   | 31   | 247   |
| - 양조용          | 434    | 216   | 218   | -     | -     | -     | -    | -     |
| - 기타           | 2,171  | -     | -     | -     | 2,171 | -     | -    | -     |
| 사료             | 10,425 | 378   | 12    | 1,955 | 6,978 | 1,045 | 20   | 37    |
| 해외원조           | 1      | 1     | -     | -     | -     | -     | -    | -     |
| 종자             | 56     | 33    | 3     | 1     | -     | 2     | 12   | 4     |
| 수출             | 3      | 3     | -     | -     | -     | -     | -    | -     |
| 감모·기타          | 96     | 117   | -     | 34    | △114  | 5     | 20   | 34    |
| 연말 재고          | 3,139  | 1,888 | 43    | 482   | 635   | 69    | -    | 22    |
| 1인당 연간 소비량(kg) | 113.2  | 61.8  | 1.3   | 32.4  | 3.3   | 6.5   | 3.0  | 4.9   |
| 자급도            | 사료 제외  | 48.9  | 103.4 | 26.0  | 1.7   | 3.3   | 22.0 | 105.3 |
|                | 사료 포함  | 23.4  | 94.5  | 24.9  | 0.9   | 0.8   | 5.4  | 95.2  |

주 1) 양곡 연도는 전년 11월 1일부터 전년 10월 31일까지 기준임.

2) 옥수수 식용에는 제과·제빵용, 곡차용, 팝콘용 등이 포함됨.

자료: 농림축산식품부(2018a: 312).

사료용을 포함한 우리나라 전체 곡물 자급률은 1960년 94.5% 수준으로 자체적인 자급이 가능한 수준이었으나, 1984년에는 47.8% 수준까지 낮아졌으며, 2017년에는 23.4% 수준으로 OECD 국가 중 최하위수준이다(이철호 외 2019: 62).

쌀과 보리쌀, 서류의 자급률은 1990년까지는 100% 내외의 수준을 유지하였으나, 1990년을 기점으로 보리쌀의 자급률이 급격한 하락 추세를 보이다가 2017년 24.9% 수준까지 하락하였다. 콩은 1970년대까지 50% 이상의 자급률을 유지하였

으나, 이후 국내 생산량 감소와 수요량 증가에 따른 수입량 증가로 인하여 2017년 5.4% 수준까지 하락하였으며, 밀과 옥수수의 자급률은 과거에도 매우 낮은 수준이었지만, 2017년에는 1% 미만까지 하락하였다.

**표 2-2 품목별 곡물 자급률 추이(사료용 포함)**

단위: %

| 구분    | 전체   | 쌀     | 보리쌀   | 밀    | 옥수수  | 콩    | 서류    | 기타    |
|-------|------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|
| 1960  | 94.5 | 100.8 | 110.4 | 33.9 | 18.9 | 79.3 | 100.0 | 100.0 |
| 1970  | 80.5 | 93.1  | 106.3 | 15.4 | 18.9 | 86.1 | 100.0 | 96.9  |
| 1980  | 56.0 | 95.1  | 57.6  | 4.8  | 5.9  | 35.1 | 100.0 | 89.8  |
| 1990  | 43.1 | 108.3 | 97.4  | 0.05 | 1.9  | 20.1 | 95.6  | 13.9  |
| 2000  | 29.7 | 102.9 | 46.9  | 0.1  | 0.9  | 6.8  | 99.3  | 5.2   |
| 2010  | 27.6 | 104.5 | 24.7  | 0.9  | 0.9  | 10.1 | 98.7  | 10.0  |
| 2015  | 23.9 | 101.0 | 21.9  | 0.7  | 0.8  | 9.4  | 94.6  | 11.8  |
| 2016  | 23.7 | 102.5 | 23.3  | 0.9  | 0.8  | 7.0  | 94.8  | 11.9  |
| 2017p | 23.4 | 94.5  | 24.9  | 0.9  | 0.8  | 5.4  | 95.2  | 9.3   |

자료: 농림축산식품부(2018a: 332).

## 2.2. 국내 곡물 수입현황 및 전망

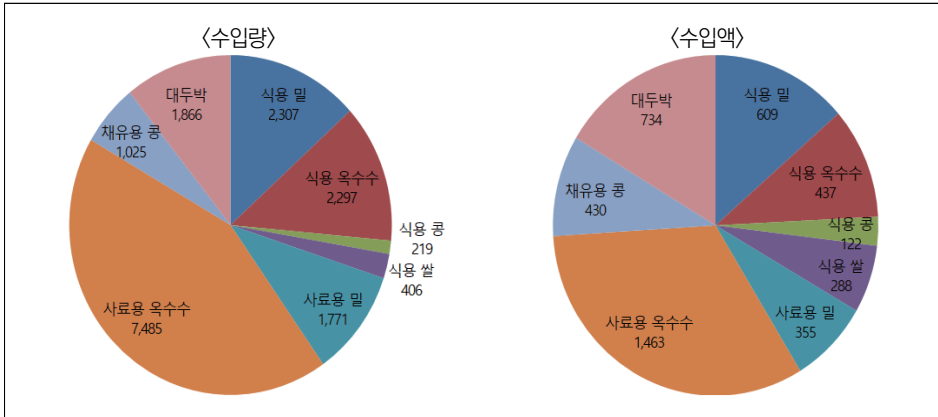
### 2.2.1. 주요 곡물 수입현황

우리나라는 최근 3년 기준으로 연평균 약 1,737만 톤의 곡물을 수입하고 있는데, 문진영 외(2014)에 따르면 우리나라 곡물 수입량의 약 80%는 곡물 메이저와 일본계 종합상사를 통해 수입되고 있다. 세부 품목 중 가장 많이 수입되는 곡물은 사료용 옥수수로 연평균 749만 톤(43.0%)이며, 다음으로 식용 밀(13.0%), 식용 옥수수(13.0%), 대두박(11.0%), 사료용 밀(10.0%) 순이다. 우리나라의 곡물 총 수입액은 5조 610억 원으로<sup>2)</sup> 식용 33%와 사료용 67%로 구성되며, 우리나라 2018년 농업생산액 대비 10.1%, 농업 부가가치 대비 18.1%에 이를 정도로 규모가 크다.

2) 수입액 44억 7천만 달러에 3개년 평균 환율 1,131원을 적용하여 계산하였다.

**그림 2-3** 품목 및 용도별 곡물 수입량 및 수입액(2016~2018년 평균)

단위: 천 톤, 백만 달러



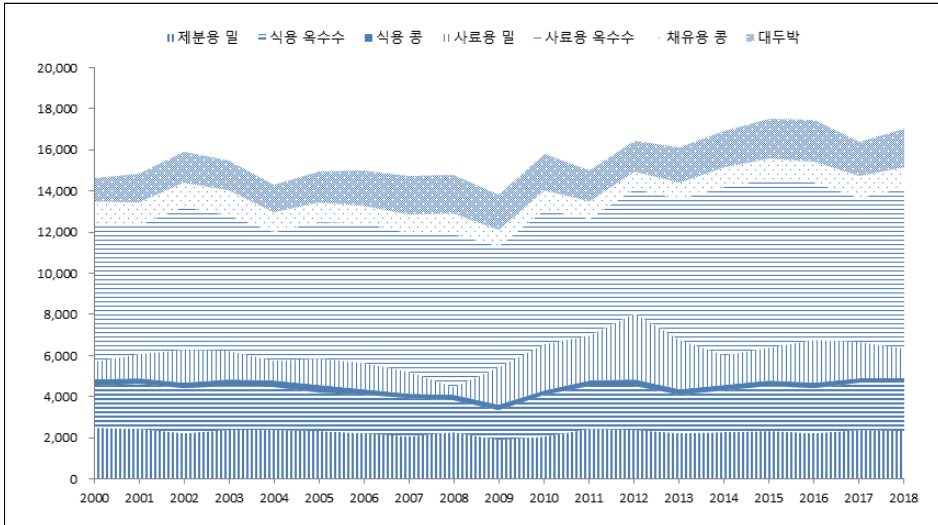
자료: 관세청 수출입무역통계(<http://unipass.customs.go.kr>: 2019. 2. 19.).

2000년부터 2018년까지 우리나라의 곡물 총수입량, 사료용 수입량, 식용 수입량은 각각 연평균 0.9%, 1.2%, 0.3%씩 증가한 것으로 나타났으며, 식용 곡물 수입량은 안정적인 추이를 보인 반면 사료용 곡물 수입량은 식용 수입량 대비 변동성과 증가율이 크게 나타나고 있다. 사료용 곡물 수입량 증가율이 식용 대비 크게 나타나는 것은 소득 증대 등의 요인으로 축산물 소비가 증가함에 따라 축산물 생산 확대를 위한 사료용 수요 증가가 크기 때문으로 판단된다. 또한, 주요 사료용 곡물 수입량의 연도별 변동성은 배합사료 생산에서 여타 잡곡류(수수 등) 및 박류와의 높은 대체 가능성으로 인하여 배합사료 업체들이 가격 비교를 통하여 상대적으로 저렴한 대체재로 사료원료를 전환하면서 식용 곡물 수입량 대비 변동성이 크게 나타나는 것으로 판단된다.<sup>3)</sup> 사료원료의 대체 가능성은 사료용 밀과 옥수수 수입량 추이에서도 뚜렷이 나타나는데, 밀과 옥수수의 상대 가격에 따라 밀과 옥수수의 수입량이 증감하나 사료용 밀과 옥수수 수입량 합계는 비교적 일정한 수준을 유지하고 있다.

3) 배합사료 생산에 사용되는 원료 배합비는 단백질 함량 등의 생산된 배합사료의 품질을 유지하면서 상대적으로 저렴한 원료를 사용하여 생산비를 줄이도록 설정하는 것으로 알려져 있다.

그림 2-4 품목 및 용도별 곡물 수입량 추이

단위: 천 톤



자료: 관세청 수출입무역통계(<http://unipass.customs.go.kr>: 2019. 2. 19.).

## 2.2.2. 주요 곡물 수입 전망

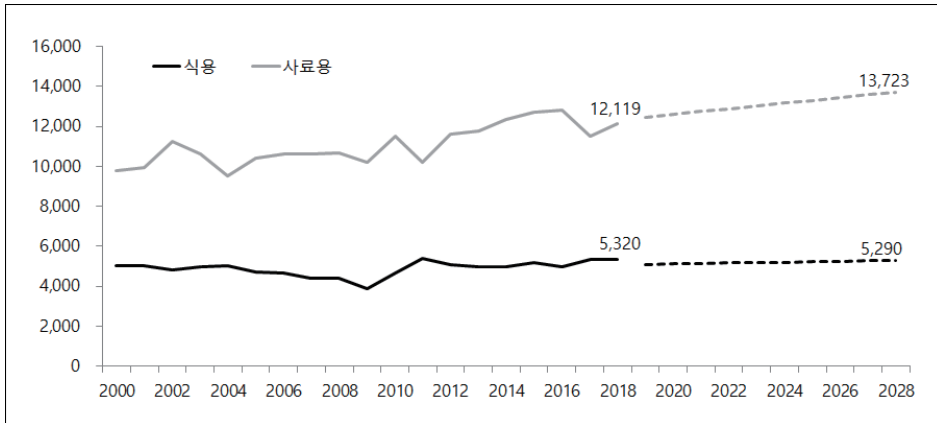
2000년 이후 식용 곡물 수입량은 매년 2만 톤, 사료용은 14만 톤이 증가하는 등 곡물 수입량은 국제 곡물 가격 변화 등에 따라 소폭 변동하나 전체적으로는 비교적 안정적인 증가 추이를 이어가고 있다. 곡물 수입량은 국제 곡물 가격, 인구, GDP 등의 거시경제 변수 및 국내 생산량의 함수를 통한 전망이 가능하다. 그러나 본 연구에서는 과거 곡물 수입량이 비교적 안정적인 증가 추세를 보여 왔다는 측면에서 곡물 수입량 함수 추정을 통한 수입량 전망과 단순 추세연장을 통한 수입량 전망 간에 큰 차이가 발생하지 않을 것이라는 판단에 근거하여 2000년부터 현재까지의 추세를 연장하는 방식으로 곡물 수입량을 전망하였다.<sup>4)</sup>

4) 사료용 곡물 수입량은 품목별로 국제 곡물 가격에 따라 연도별로 상당한 편차를 보인다. 그러나 국제 곡물 가격은 수요 및 생산 측면의 대체에 따라 중장기적으로 생산비와 비슷한 가격 비율을 유지하는 것으로 알려져 있다. 따라서 특정 품목의 해당연도 상대 가격 차이로 인한 수입량 변화는 일시적인 것으로 해석할 수 있으므로 품목별 수입량은 품목별 생산비 비율이 향후에도 유지된다면 과거 수입량 평균 비중으로 집계전망치를 나누는 방식으로 품목별 수입량 전망치를 도출할 수 있다.

2000년 이후의 추세가 연장된다는 가정하에 10년 후인 2028년의 예상 곡물 수입량은 2018년에 비해 9.0% 증가한 1,901만 톤이 될 것으로 추정되며, 식용 곡물 수입량은 529만 톤, 사료용 곡물 수입량은 1,372만 톤이 될 것으로 예상된다.

**그림 2-5** 식용 및 사료용 곡물 수입량 전망

단위: 천 톤



주: 2020년부터 2028년까지의 전망치는 관세청 수출입무역통계 자료를 이용하여 추정함.

자료: 관세청 수출입무역통계(<http://unipass.customs.go.kr>: 2019. 2. 19.).

## 2.3. 비축관리 현황<sup>5)</sup>

공공비축제도는 자연재해 및 전쟁 등 천재지변으로 인한 식량 위기에 대비하여 정부가 일정 물량의 곡물을 비축하는 제도이며, WTO에서도 식량안보를 위한 비축을 허용 보조로 간주하고 있다. 우리나라는 1963년 8월에 제정된 「양곡관리법」을 근거로 국민의 주요 식량인 양곡의 수급 및 가격안정을 유지하기 위하여 양곡 비축관리 제도를 운영하고 있으며, 비축 대상은 쌀을 포함한 미곡, 보리·참밀·귀리·호밀 등의 맥류, 콩을 포함한 두류와 옥수수 등이다.

우리나라는 FAO의 권고기준 등을 종합적으로 고려하여 쌀 소비량의 17~18%

5) 해당 부분의 내용은 이철호 외(2019: 84-126)의 내용을 참조하여 작성하였다.

(70만~80만 톤) 수준을 적정 비축 규모로 설정하고 있으나, 쌀 과잉생산에 따른 시장격리<sup>6)</sup> 등의 조치가 시행됨에 따라 쌀 재고율은 2006년 15.4% 수준에서 2010년 35.9% 수준까지 높아졌으며, 2017년에는 59% 수준까지 높아져 적정재고량의 3 배를 초과하고 있다.

두류, 옥수수, 맥류도 정부 구매에 의한 비축관리를 진행하였으나, 현재는 대부분 중단되고 두류만 정부매입을 수행하고 있다. 맥류 중 보리는 정부 구매·비축이 2011년까지 진행되었고, 2012년부터는 농협중앙회에서 주정 회사나 가공업체와의 사전계약을 기반으로 농가와 계약재배를 통해 구매·비축하였다가 공급하고 있다. 우리밀은 2015년까지 농협중앙회가 수요 업체와 사전계약에 근거하여 농가와 계약재배를 통해 구매·비축하였다가 공급하였으나, 2016년부터 (사)우리밀협회에서 농가와 계약재배를 통해 원료곡을 확보한 후 수요 업체와 회원사 등에 공급하고 있다(이철호 외 2019: 85-86).

이철호 외(2019: 122)에 따르면, 식품산업에서 소요되는 소맥은 민간 제분 업체에서 연말 재고량 기준 40만~50만 톤을 일정하게 유지하고 있으며, 이는 연간 식용소비량의 약 2개월 정도에 해당하는 양으로 국제 소맥 수입에 큰 문제가 발생하지 않는 한 적정한 비축 수준으로 평가되고 있다.

국산 콩은 주로 식용으로 사용하며, 농협중앙회에서<sup>7)</sup> 구매 후 한국농수산식품유통공사(aT)에 인도하면, aT는 비축·관리 후 시장수급이나 가격조절 목적으로 수요 업체에 공매방식으로 방출하고 있다. 두부·두유·장류용 등의 가공용은 aT에서 시장접근물량(Tariff Rate Quota: TRQ)을 수입하여 정부 지정 가격으로 수요업자에게 일괄공급하고 있다. 옥수수는 2010년까지 일정량을 정부에서 구매하였으나, 농가의 구매 참여 부족으로 2010년 이후 중단되었다. 가공용 수요는 대부분 수입에 의존하고 있으며, 전분당업체에서는 연말 재고량 기준으로 업체당 평균 5만~6만 톤 규모를 비축하고 있으며, 이는 연간 사용량 중 약 2개월분 이상의 물량

---

6) 수확기에 풍작으로 가격이 하락하는 경우 당시 상황에 따라 추가 매입하고 수확기 이후에도 매입이 필요한 경우 추가 매입하는 방식이다.

7) 농협중앙회(경제지주 양곡부)는 정부 위탁에 근거하여 콩의 구매를 대행하고 있다.

이다.<sup>8)</sup> 팥과 녹두의 수매제도는 1986년부터 1997년까지 운용되었고, 1997년 이후 폐지되었으나 2016년산부터 시범 수매를 운용<sup>9)</sup> 중이며, 시장접근물량은 aT에서 관리하고 있다.

사료용으로 소요되는 곡물 대부분을 수입에 의존하는 우리나라는 수입항을 중심으로 설치된 하역용 사일로를 이용하여 사료용 곡물 비축이 이루어진다. 항구의 사일로는 수입한 곡물을 하역하여 개별 업체로 인수되기까지 보관하는 기능을 주로 수행하기 때문에 개별 곡물 가공 또는 사료업체들의 재고 관리 수단으로 유용하게 활용된다. 사료용 곡물 비축에 대한 별도의 기준이나 정부 지원은 없으며, 국제적인 곡물 수급 비상상황이 있을 때마다 사료용 곡물 비축제도<sup>10)</sup> 도입을 주장하고 있으나 현재까지 도입되지 않고 있다. 사료용 곡물 비축은 업계에서 관행적으로 연간 수요량의 30~40일 정도의 수요량을 비축하는 실정이고, 공장 재고는 연간 곡물 수요량의 10일분 수준인 33만 톤 수준에 불과하며, 부두 재고를 포함하면 약 40일분인 132만 톤, 해상운송 중인 재고까지 포함하면 70일분 수준인 230만 톤 내외를 확보한 것으로 추정되고 있다(이철호 외 2019: 100-101).

**표 2-3** 사료용 곡물 민간비축(재고) 추정량

단위: 천 톤

| 구분      |           | 비축(재고) 운영  |         |              |
|---------|-----------|------------|---------|--------------|
|         |           | 1일 소요량 (A) | 지속일 (B) | 비축(재고)량(A*B) |
| 국내      | 부두 재고(원료) | 33         | 30      | 990          |
|         | 공장 재고     | 33         | 10      | 330          |
|         | 소계        | -          | 40      | 1,320        |
| 해상 운송원료 |           | 33         | 30      | 990          |
| 합계      |           | -          | 70      | 2,310        |

주: 1일 소요량은 2017년 사료용 곡물 사용량(10,068천 톤)/생산일수(300일)=33천 톤.

자료: 이철호 외(2019: 101). 자료 재인용.

8) 전분당 협회에 따르면, 전분당업체 대표 3사인 대상, 삼양, 인그리디언의 2017년 기준 옥수수 사용량이 최소 59만 톤에서 최대 75만 톤 정도이며, 연말 재고량은 최소 5만 톤에서 최대 17만 톤이다.

9) 농림축산식품부(www.mafra.go.kr: 2019. 10. 29.). 정책홍보. 두류 정부수매사업 자료를 참조하였다.

10) 우리나라와 마찬가지로 곡물 자급률이 낮고, 주요 곡물을 수입에 의존하는 일본은 1975년부터 사료용 곡물 비축제도를 도입하여 운영하고 있다.

### 3. 곡물 수입 관련 제도 및 절차<sup>11)</sup>

#### 3.1. 곡물 수입 관련 제도

우리나라의 곡물 수입 관련 제도는 크게 WTO와 FTA 관련 제도로 구분된다. WTO 관련 제도는 TRQ와 이중 관세 제도로 운영되고, FTA 관련 제도는 수입권 공매와 수입권 배분 방식으로 운영된다.

**표 2-4** 우리나라의 곡물 수입관리제도

| WTO                                                                                                                                                                                                                             | FTA                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 품목에 시장접근물량(TRQ), 이중 관세 제도 운용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실수요자 배정방식: 24개 기관, 63개 품목군 관리</li> <li>- 지정기관 방식(국영무역)</li> <li>- 수입권 공매</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리기관: 한국농수산식품유통공사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한·칠레 FTA 등 15개 FTA 협정에 따른 주요 농산물에 대한 관세 할당물량(TRQ)</li> </ul> </li> <li>• 운영방식: 수입권 공매, 수입권 배분</li> <li>• 적용 관세: 기본적으로 0%, 품목별로 수입 이행 기한 설정</li> </ul> |

자료: 오정규(2017), 김용택 외(2017: 40) 자료 재인용.

우리나라에서 식용 밀·콩·옥수수 수입은 「양곡관리법」의 적용을 받는다. 밀은 1990년에 자유화되었고, 콩과 옥수수는 우루과이라운드(UR) 협상 타결 전까지는 수급조절을 위하여 수입을 제한하였으나, 1994년 UR 협상 타결 이후 관세화 전환 대상 품목으로 지정하여 관세 납부자 누구나 수입을 할 수 있도록 변경하였다. 옥수수와 콩은 쿼터 외로 수입할 경우 세율이 매우 높아지기 때문에 수입 물량의 대부분이 낮은 세율을 적용받는 쿼터 내(In-quota)<sup>12)</sup>로 수입된다.

2017년 기준 제분용 밀에 대한 관세는 1.8%이며, 가공용 옥수수와 채유용 콩의 쿼터 내 세율은 5%이지만 양자 혹은 다자간 무역협정이 우선 적용되면 세율은 더욱 낮아지게 된다. 정부는 수입 곡물이 주로 식품산업 소재로 사용되어 국내 식품

11) 김종진 외(2016, 2017)를 참조하여 재정리하였다.

12) 시장접근물량 한도 내에서 쿼터 내 세율로 수입하려면 농림축산식품부의 추천을 받아야 한다.

물가에 큰 파급영향을 미친다는 점을 고려하여 옥수수과 콩의 경우에 수요자가 요청한 만큼 매년 TRQ를 증량하며, 이에 따른 세율을 조정한다(김종진 외 2016: 29-30).

**표 2-5** 주요 품목별 관세 제도와 운영 및 수입방식

| 구분  | 관세 제도                                                                       | 운영방식                             | 수업 업체                                     | 수입방식                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| 밀   | 단일관세(시장 완전 개방)<br>- 밀가루: 3%                                                 | 관세 부과<br>- 식용: 1.8%<br>- 사료용: 0% | 한국 제분공업 협회                                | 공동 또는 개별<br>(공개경쟁입찰)               |
|     |                                                                             |                                  | 농협사료, 실수요단체 및 개별업체                        |                                    |
| 콩   | 이중 관세<br>- 저율: 5%, 고율: 487%<br>TRQ 운영                                       | 지정기관 배정                          | 식용(aT)                                    | 공개경쟁입찰<br>(Basis 선물거래)             |
|     |                                                                             | 실수요자 배정                          | 채유·사료용: 한국사료협회,<br>한국대두가공협회               | 공동 또는 개별<br>(공개경쟁입찰)               |
| 옥수수 | 이중 관세<br>- 가공용: 저율: 1.8~3%,<br>고율: 163~640%<br>- 사료용: 저율: 1.8%,<br>고율: 328% | 실수요자 배정                          | 추천기관                                      | 공동 또는 개별<br>(공개경쟁입찰)               |
|     |                                                                             |                                  | 가공용: 전분당협회, aT, 콘협회<br>사료용: 농협중앙회, 한국사료협회 | 공동 또는 개별<br>(공개경쟁입찰)<br>지명경쟁, 수의계약 |

자료: 오정규(2017), 김용택 외(2017: 41) 자료 재인용.

사료용 원료에 대해서는 축산물 수입개방과 국제 곡물 가격 급등에 따른 충격 완화, 사료 가격안정을 위해 기본관세를 연차적으로 인하하고, 잠정관세보다 낮은 할당 관세를 적용하고 있다. 사료용 원료 수입은 정부의 TRQ에 대한 관리방식<sup>13)</sup> 중 하나인 실수요자 배정방식<sup>14)</sup>을 적용하고 있고, 한국 해외농업개발협회, 한국사료협회, 농업협동조합중앙회, 한국단미사료협회, 한국대두가공협회, 한국 대용유 사료협회에서 양허 관세 및 할당 관세 추천 대행기관 역할을 이행하고 있다. 2017년 수입 사료원료 할당 관세 적용 품목은 겉보리, 귀리, 옥수수, 대두 등 총 19개 품목이며, 모든 품목의 할당관세율은 0%이다(김종진 외 2017: 39).

13) 정부의 TRQ 관리방식에는 지정기관 배정방식, 수입권 공매방식, 실수요자 배정방식이 있다.

14) 오형완(2005)에 따르면, 실수요자 배정방식은 자격 제한 없이 추천신청 순서에 따라 양허관세 적용 물량을 배정하거나, 일정 요건을 갖춘 실수요자에게 배정하는 방식이다.

### 3.2. 곡물 수입절차

우리나라의 곡물 수입절차는 품목 및 용도(식용, 사료용)에 따라 약간의 차이가 있다. 식용(제분용) 밀은 한국제분협회에서 회원사를 지역 단위로 구분하고, 각각의 지역별로 대규모 회원사를 중심으로 각 회원사의 수입량을 취합하고, 공개경쟁입찰을 통해 최저 응찰자와 밀 구매 계약을 체결하여 공동구매하는 방식으로 수입하지만, 일부 업체에서는 단독 구매하기도 한다. 구매한 밀은 수송의 안전성 확보와 규모에 따른 운임 절약 및 안정화를 위하여 한국제분협회에서 제공하는 장기용선을 이용하여 도입된다. 식용 옥수수는 「양곡관리법」에 근거하여 실수요자를 TRQ 배정 자격을 가진 업체로 규정하고, 이들을 대상으로 선착순 배정한다. 식품 및 가공용 옥수수의 구매는 주로 경쟁입찰 방식을 이용하지만, 회원사별로 공동 또는 개별로 구매하기도 하며, 운송은 주로 대용량의 벌크선을 이용한다. 채유용 콩은 한국대두가공협회에서 수입 추천권을 가지고 있고, 각 가공업체에 수입권을 선착순 배분하며, 수입권을 배분받은 회사가 직접 수입하는 구조이다. 구매는 주로 C&F(Cost & Freight) 방식을 기반으로 공개경쟁 입찰을 통하여 구매하지만, FOB(Free on Board, 본선 인도 가격) 방식으로 구매하기도 한다. 식용 콩은 국내 가격과 국제 가격 간 차이가 큰 관계로 aT가 TRQ 물량을 수입하여 실수요자에게 정부 지정 가격에 판매하고, 판매수익은 농산물 가격안정기금에 귀속하는 구조로 수입된다(김종진 외 2016: 32-34).

사료용 곡물은 농협중앙회, 축협중앙회, 한국사료협회 등의 실수요자 단체에서 수입 업무를 대행하였으나, 구매물량이 점차 증가하고 국제 곡물시장의 가격 변동성이 커짐에 따라 1984년 1월 실수요자 구매방식으로 자율화되었다. 현재 사료 원료 중 곡류는 인천 사료협회 구매운영위원회(KFA 경인), 부산 사료협회 구매운영위원회(KFA 영남), 대기업 구매단체(Major Feed Mills Group: MFG), Feed Leaders Committee(FLC)에서 구매하고, 원료곡의 원산지 선호도에 따라 분산하여 구매하기도 한다. 대두박을 포함한 사료 부원료는 MFG, FLC, 농협과 한국사료협회 회원사들로 구성된 사구회에서 구매하거나 단체 간 협동 구매 또는 개별

구매하고 있다. 사료 회사는 구매비용 절감을 위하여 지리적 입지 여건과 항구 접근성을 고려하여 모선 한 척의 도착항을 2개 또는 3개로 지정하여 구매하고 있다. 주로 이용하는 모선은 원료곡의 경우 5만 5천~6만 5천 톤급을 이용하고, 소맥피, 채종박, 야자박 등의 부원료는 2만~3만 톤급을 이용하고 있다(김종진 외 2017: 41-43).

사료용 원료구매 및 수입절차<sup>15)</sup>를 간략하게 살펴보면, 첫째, 농협과 사료협회 원료구매위원회에서 원료수급 및 곡물 가격 동향 등을 분석하여 원료별, 도착 시기별 원료곡의 구매 계획을 수립한다. 둘째, 사료협회는 원료별 시세를 고려하여 입찰 시기를 공고하고, 사료협회원료구매위원회가 입찰을 진행하게 되는데, 주로 국제 공개경쟁입찰(International Open Tender) 방식을 이용하지만, 사항에 따라 지명 경쟁입찰(Nomination Tender) 또는 수의계약(Negotiation)을 이용하기도 한다. 일반적으로 주요 원료곡은 국제 공개경쟁입찰 방식을 이용하여 도입하고, 공급업자가 한정된 부원료는 지명경쟁입찰 또는 수의계약을 통하여 구매한다. 셋째, 최저가 입찰자를 대상으로 구매 계약을 체결한다. 넷째, 구매한 곡물의 선적·운송·입항 및 하역 작업이 이루어진다(한국사료협회 2012: 327-328).

---

15) 보다 자세한 내용은 <부록 2>를 참고하기 바란다.

## 제3장

# 국제 곡물 위기 발생 원인과 재발 가능성



# 국제 곡물 위기 발생 원인과 재발 가능성

## 1. 국제 곡물 위기의 정의

본 절에서는 앞서 살펴본 국제 곡물 수급과 가격 추이를 바탕으로 곡물시장에서의 ‘위기’를 정의하고 이러한 위기가 발생한 원인에 대해 분석하였다. 국제 곡물 시장에서의 가격 급등을 위기로 정의할 수 있는가에 대해서는 분석의 목적과 대응 체계 구축이라는 시각에서 다양한 견해가 있을 수 있다. FAO(2003)는 식량안보를 “국민의 건강하고 활동적인 생활 영위를 위해 필요한 영양소를 충분히 포함하는 식품을 물리적, 사회적, 경제적 접근이 항상 가능한 경우”로 정의하고, 이러한 식량안보가 크게 저하된 경우를 식량 위기로 정의하고 있다. 그러나 본 연구에서는 연구의 목적과 우리나라의 경제력 등을 고려하여 식량안보 논의를 바탕으로 한 식량 위기가 아닌 현재 국내에 구축되어 운영 중인 국제 곡물 조기경보 시스템에서 상정하는 위기 상황을 준용하여 국제 곡물시장에서의 위기를 재정의하였다. 김종진 외(2014)는 비교적 최근의 국내 및 국제 곡물 수급 상황만을 고려하여 곡물시장의 위기를 “국내에 주로 수입되는 주요 곡물의 국제 가격이 안정적인 상태를 벗어나 국내물가에 상당한 파급영향이 우려되는 경우”로 정의하고 있다.

본 연구에서는 김종진 외(2014)의 정의를 바탕으로 밀, 콩, 옥수수, 쌀의 국내외  
수급 및 가격 자료를 이용할 수 있는 1960년대까지 모두 포괄하여 위기 정의를 위  
한 분석을 시행하였다. 또한, 국제 곡물 조기경보 시스템과 같이 각 곡물에 대한 국  
내 수입량 비중의 가중치를 사용하여 위기지수를 도출함으로써 국제 곡물시장에  
서의 위기를 식별할 수 있으나, 본 연구에서는 세계 교역량을 기준으로 한 가중치  
를 사용하여 국제 곡물시장의 위기를 식별하였다.

국제 곡물시장 위기를 식별하기 위한 위기지수는 밀, 옥수수, 콩, 쌀의 국제 가  
격을 수입량으로 가중평균하여 가격지수를 계산한 후, 위기지수를 계산하였다.

$$\text{식 3-1) 위기지수(Crisis Index): } CI_t = w \times P_t + (1 - w)(P_t/P_{t-12} - 1)$$

여기서  $P_t = \sum s_{i,t} p_{i,t}$ 는 가격지수로  $p_{i,t}$ 는  $i$ 곡물(밀, 옥수수, 콩, 쌀)의  $t$ 시점  
가격을 나타내며  $s_{i,t}$ 는  $i$ 곡물의  $t$ 시점 수입량 비중을 의미한다.  $w$ 는 가중치를 의  
미하며, 국제 곡물 가격은 높은 수준을 유지할 때뿐만 아니라 단기간(전년 동기 대  
비)에 큰 폭으로 상승하는 경우에도 물가와 국민경제에 영향을 줄 수 있다는 점을  
반영하여 위기지수 식으로부터 관련 경제주체들이 위기 상황으로 인식한 기간을  
식별하기 위하여 0.5로 설정하였다.

또한, 김종진 외(2014)의 연구와는 달리 장기간의 가격 추이를 토대로 Araujo et  
al.(2010)의 방법론에 따라 가격의 추세를 조정하였다. 이를 위해 품목별 세계 교  
역량을 가중치로 국제 가격지수( $P_t$ )를 도출하고, 이렇게 계산된 곡물 가격지수에  
서 추세를 제거하기 위하여 <식 3-2>와 같은 회귀식을 추정하였다.<sup>16)</sup>

16) Araujo et al.(2010)은 아프리카 국가들의 식량위기를 식별하기 위해 추세와 계절성을 조정한 예  
측 오차를 이용하여 위기지수를 산출하였다. 추정 회귀식과 위기지수 산출식은 다음과 같다.

$$P_t = \alpha t + \sum_{m=1}^{12} \beta_m M_t + e_t, \quad CI = \hat{e}_t / \sigma_e$$

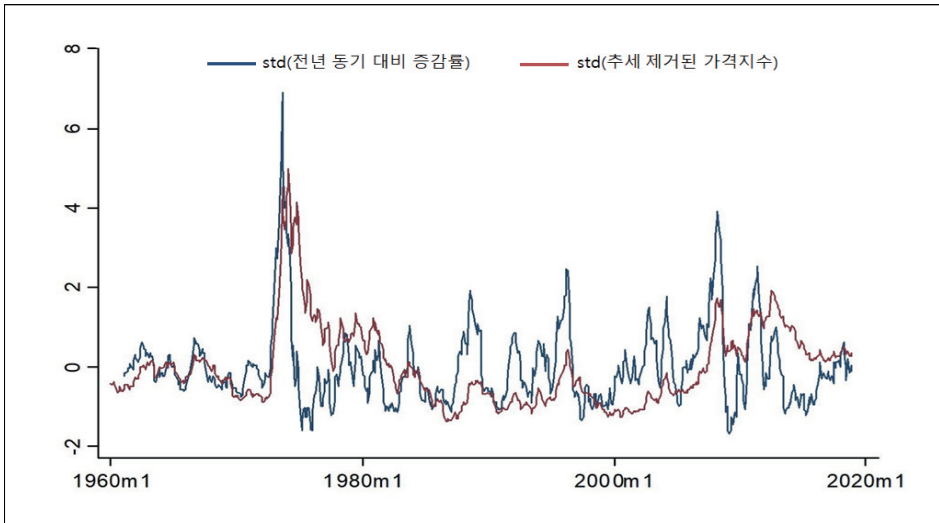
여기서  $\hat{e}_t$ 는 가격지수가 추세선에서 벗어난 거리( $P_t - \hat{P}_t$ )를 의미하는 것으로 추세를 제거한 가격지수  
를 의미한다. 본 분석에서는 수확기와 단경기가 뚜렷하게 구별되는 개별 국가에 대한 위기지수가 아  
니라 계절성이 거의 관측되지 않는 국제 곡물 가격에 대한 위기지수를 도출하는 것이 목적이므로 계  
절성은 고려하지 않았다.

$$\text{식 3-2)} P_t = \alpha + \beta t + e_t$$

위 <식 3-2>를 추정하기 위하여 월별 교역량 자료를 활용하여야 하나, 자료를 확보하기가 어려운 관계로 연도별 교역량 비중으로 대체하였다.

추세의 고려에 더하여 김종진 외(2014)의 위기 정의에 따라 전년 동기 대비 증감률을 고려하였다. 추세가 제거된 가격지수와 전년 동기 대비 증감률을 살펴보면, <그림 3-1>과 같이 두 지표가 비슷한 추이를 보이는 가운데 전년 동기 대비 증감률이 선행하는 것을 볼 수 있다.

**그림 3-1** 표준화된 가격지수와 증감률 추이



자료: 저자 작성.

최종적인 위기지수는 <식 3-3>을 통하여 도출할 수 있다.

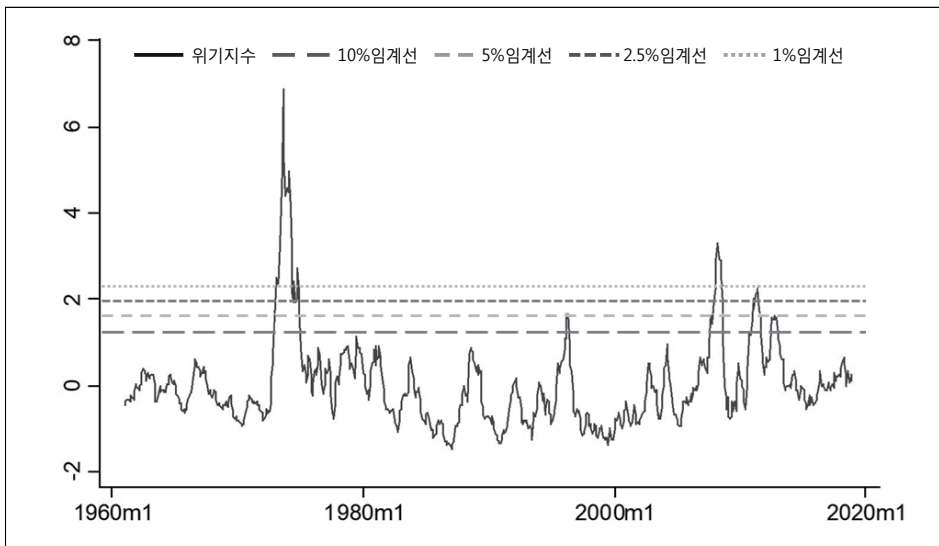
$$\text{식 3-3)} CI_t = std(w \times std(\hat{e}_t) + (1 - w)std(P_t/P_{t-12} - 1))$$

여기서,  $std(\cdot)$  함수는 표준화를 의미한다. 즉, 추세를 제거한 가격지수와 전년 동기 대비 증감률을 가중치( $w$ )로 사용하여 가중 평균할 경우, 수준 변수와 증감률 변수의 단위 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 각각을 표준화

한 것이다. 최종적으로 가중 평균한 지수를 다시 표준화하였는데, 이는 정규분포표를 이용한 위기지수의 임계치 계산을 용이하게 도출하기 위함이다.

통상적으로 국제 곡물시장의 위기는 1970년대 초와 2007~2008년으로 대표되므로 이 기간이 식별될 수 있도록 가중치( $w$ )와 임계치를 적절히 설정할 필요가 있는데, 아래 <그림 3-2>는 도출된 위기지수가 정규분포를 따른다는 가정하에 위기 임계치(2.5%, 5%, 10%)와 동일한 가중치( $w = 0.5$ )로 위기를 식별한 것이다. 국제 곡물 조기경보 시스템의 위기지수와 동일하게 가중치를 0.5로 설정한 상황에서 임계치를 1%( $z = 2.33$ )로 설정할 경우 1973년에서 1974년 상반기 및 2008년 상반기가 위기로 식별되었다.

**그림 3-2** 위기지수를 통한 국제 곡물시장 위기 식별



자료: 저자 작성.

## 2. 위기 발생 원인

### 2.1. 공급 측면

#### 2.1.1. 농업 생산성 저하

국제 곡물시장 위기 발생은 농업 생산성 저하(단수 증가율 감소) 때문이라는 논의<sup>17)</sup>가 있어 왔다. 실제로 2000년대 초반에는 단수 증감률이 뚜렷한 감소 추세를 나타내고 있어 국제 곡물 재고 감소는 생산 측면에서의 단수 증가율 감소로 일정 부분 설명이 가능하다. 그러나 1970년대 초에는 뚜렷한 단수 증감 변화가 나타나지 않았기 때문에 생산성 저하가 국제 곡물 위기 발생의 직접적인 원인으로 단정 짓기에는 한계가 있다.

**그림 3-3** 국제 곡물 단수 증감률



주: 5년 이동평균의 전년 대비 증감률.

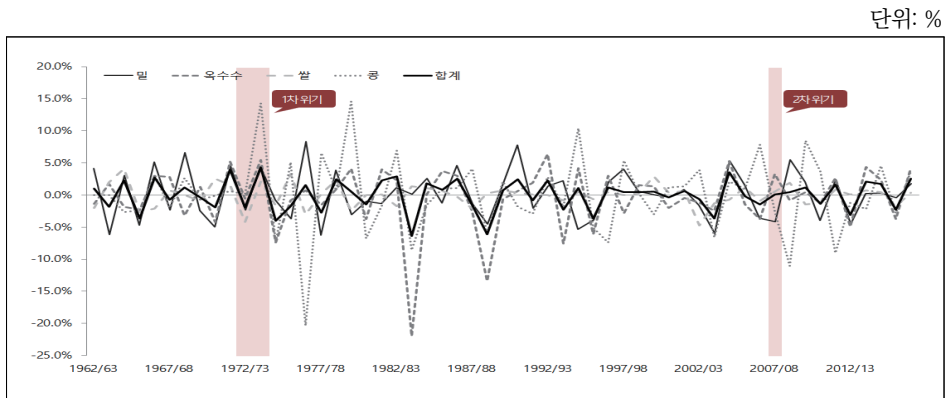
자료: USDA(www.usda.gov: 2019. 3. 5).

17) Headey and Fan(2010: 20-21)의 내용을 참조하였다.

## 2.1.2. 생산량 감소 및 수출 제한

국제 곡물시장 위기 발생의 주요한 원인 중 하나로 기상 이변으로 인한 주요 곡물 생산 및 수출국의 생산량 급감과 수출 제한 정책이 언급되고 있다.<sup>18)</sup> 1972년 호주, 미국, 구소련, 중국 등 주요 곡물 생산국에서 기상 이변으로 인한 흉작이 발생하였고, 2007년에도 아시아지역의 홍수와 호주의 가뭄으로 흉작이 발생하였다.

**그림 3-4** 품목별 국제 곡물 생산량 증감률 추이



주: 합계는 밀, 옥수수, 콩, 쌀 생산량 합을 의미함. 평년 대비 증감률은 t-2년에서 t+2년 동안의 절단평균에서 해당연도 생산량을 차감한 편차의 증감률로 계산함.

자료: USDA([www.usda.gov](http://www.usda.gov); 2019. 3. 5.).

주요 곡물 수출국에서의 곡물 생산량 감소는 자국 내 가격 안정을 위한 수출 제한으로 이어졌으며, 이러한 수출 제한조치는 국제 곡물 가격의 급격한 상승을 유발하였다. 실제로 1972년에 미국, 아르헨티나, 브라질, EU, 태국, 미얀마 등이 수출 제한 조치를 단행하였고, 2007~2008년에는 아르헨티나, 중국, 인도, 인도네시아, 카자흐스탄, 러시아, 태국, 우크라이나, 베트남 등에서 수출 제한조치가 단행되었다.

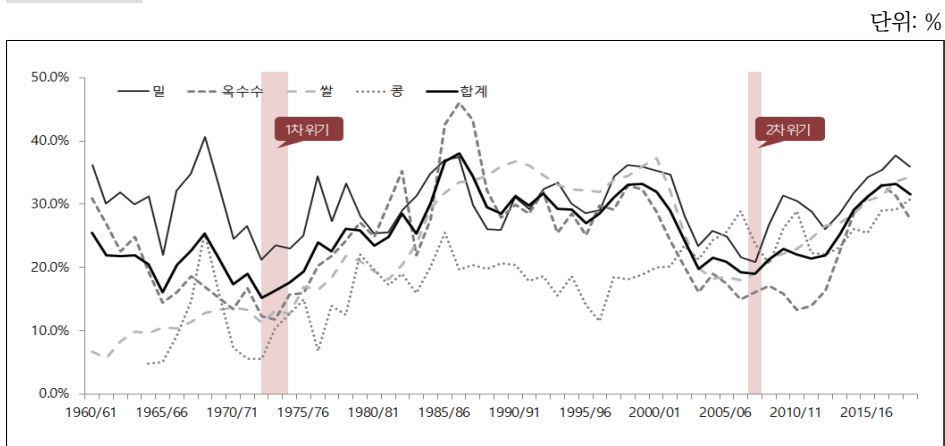
18) 노진영(2011)은 1972년 전 세계적인 기상악화로 인한 흉작을 언급하면서 호주, 캐나다, 미국, 소련, 중국, 인도, 아프리카 등의 대부분의 주요 곡물 생산국에서 기상 이변이 동시에 발생하였다고 기술하였다. 또한, Timmer and Dawe(2012)는 강한 강도의 엘니뇨로 인해 발생한 태국, 필리핀 등 동남아시아 국가의 쌀 생산량 급감이 1972년 곡물 파동의 기폭제가 되었다고 주장하였다.

그러나 농업 생산성 저하 요인과 마찬가지로 생산량 감소만으로 국제 곡물 위기를 설명하기에는 한계가 존재한다. 위기가 발생했던 1972년의 국제 곡물 생산량은 전년 대비 1.9% 감소하는 모습을 보였으나 이는 1960~1970년대에 발생한 통상적인 수준의 감소폭보다 크지 않은 수준이었고, 1973년에는 예년 수준을 상회할 정도로 회복되었다.

### 2.1.3. 낮은 곡물 재고율

두 번의 국제 곡물시장 위기가 곡물 재고율이 매우 낮은 시점에서 발생하였다는 측면에서 낮은 재고율이 위기를 설명하는 주요 변수로 인식되고 있다.<sup>19)</sup> 1차 위기 이전의 국제 곡물 재고율은 1969년에 25.4%를 기록한 이후 감소 추세를 보이다가 1차 위기가 발생한 1973년에는 역대 최저 수준인 15.2%까지 하락하였고, 2차 위기 발생 전 2001년 32.0%에서 위기가 발생한 2008년에는 19.0%까지 하락하는 등 유사한 상황이 반복되었다.

**그림 3-5** 품목별 세계 재고율 추이



주: 합계는 밀, 옥수수, 콩, 쌀 재고량 합을 소비량 합으로 나눈 것임.

자료: USDA(www.usda.gov: 2019. 3. 5.).

19) 특히, Wright(2014)는 밀, 옥수수, 콩, 쌀의 재고량과 소비량을 칼로리 기준으로 변환 후 재고율과 곡물 가격의 상관관계가 -0.56에 달하는 것으로 계산하였다.

#### 2.1.4. 공급 측면 요약

공급 측면에서의 국제 곡물시장 위기 발생 원인에 대한 논의는 국제 곡물시장의 위기가 농업 생산성 저하(단수 증가율 하락) 등으로 재고량이 충분하지 않은 상태에서 기상 이변 등으로 인한 생산량 감소와 자국 내 가격 안정을 목적으로 한 주요 곡물 수출국의 수출 제한 정책으로 촉발되었다고 요약할 수 있다. 즉, 재고량이 충분한 기간에서는 생산량의 일시적 감소는 가격 급등을 초래할 수 있지만 이러한 가격 상승세가 상당 기간 계속되는 곡물시장 위기로는 이어지지 않았다.

**표 3-1** 공급 측면의 곡물시장 위기 발생 원인

| 구분        | 동인                                     | 위기 영향                            |
|-----------|----------------------------------------|----------------------------------|
| 생산량 감소    | • 기상 악화로 인한 흉작                         | • 생산량 감소                         |
| 수출 제한     | • 자국 내 식품 물가 안정                        | • 국제 곡물시장 공급량 감소                 |
| 재고량 감소    | • 단수 증가율 감소, 저곡가로 인한 식품 이외 용도 곡물 소비 증가 | • 가격 완충 역할의 약화로 국제 곡물 가격 불안정성 확대 |
| 단수 증가율 감소 | • 저곡가 지속 등으로 농업 R&D투자 비중 감소            | • 생산량 증가율 둔화                     |

자료: 저자 작성.

## 2.2. 수요 측면

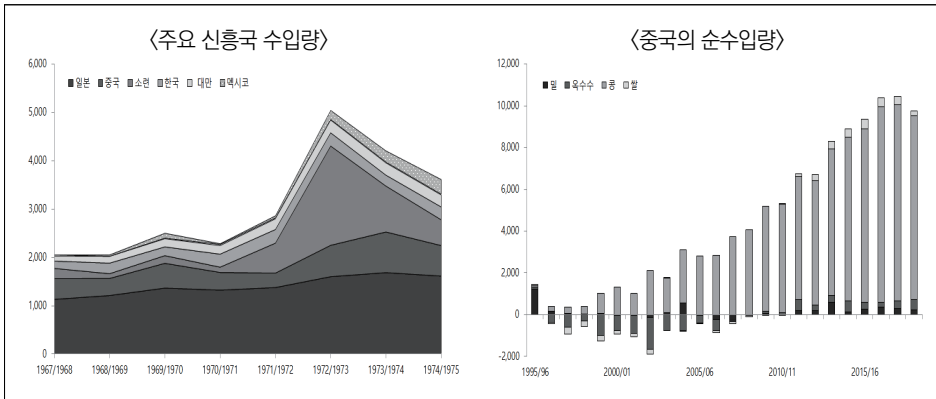
### 2.2.1. 신흥국 등의 수입수요 증가

1970년대 초반 구소련, 중국과 신흥국 등의 급격한 곡물 수입량 증가는 국제 곡물시장 위기 발생의 중요한 원인으로 지적되고 있다. 1970년대 초반 구소련은 자국의 밀 생산량 감소에 따른 사회불안을 우려하여 1971년까지 약 140만 톤(이전 5개년 평균) 규모였던 수입량을 1972년에는 1,559만 톤까지 증대시켰고, 이에 따라 국제 밀 교역량에서 구소련이 차지하는 비중은 2.5%에서 23.8%까지 확대되었다. 이 시기에 중국도 자국의 생산량 감소에 대응하여 밀과 옥수수 수입량을 확대하면

서 전체 곡물 수입량이 전년 대비 2배 많은 650만 톤까지 증가하였다. 또한, 한국, 멕시코, 대만, 일본 등은 경제성장에 따른 곡물 수요가 증가하면서 수입량을 점진적으로 확대하였다. 1972년 이들 국가의 곡물 수입량은 전년 대비 68.0% 증가, 국제 교역량 비중이 전년 대비 13.2%p 증가한 40.4%에 달하는 5,096만 톤이었다.

**그림 3-6** 국제 곡물시장 위기 발생 전후 신흥국의 곡물 수입량 추이

단위: 만 톤



자료: USDA(www.usda.gov: 2019. 3. 5.).

2000년대 후반 국제 곡물 가격 급등을 전후해서는 중국의 콩 수입량 증가가 두드러진다. 중국은 1990년대까지 콩 수입량이 많지 않았으나 2000년을 전후로 수입량 증가가 본격화되었다. 국제 곡물 가격이 급등한 2007년 중국 콩 수입량은 세계 콩 교역량의 48.1%인 3,782만 톤에 달했으며, 이러한 빠른 증가 추세는 이후에도 계속되어 미·중 무역분쟁이 발생하기 이전인 2017년에는 교역량의 64.8%를 차지할 정도로 확대되었다.

## 2.2.2. 인구증가

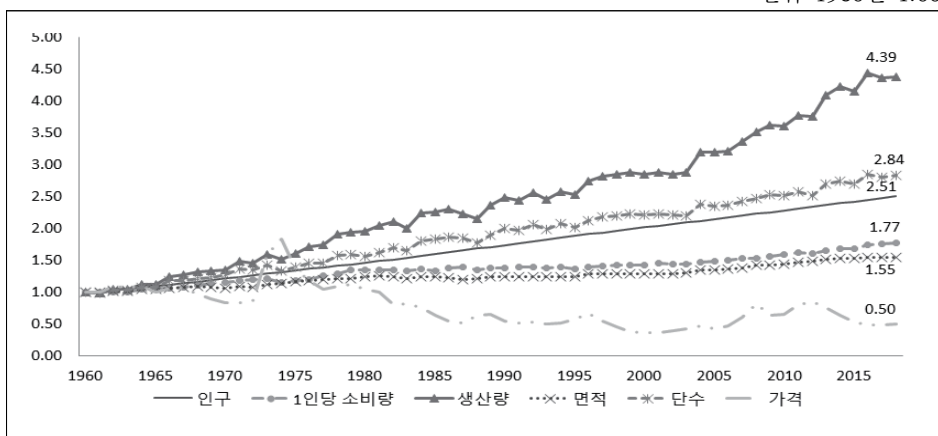
국제 식량 수급과 관련하여 2세기 전 맬서스는 『인구론』<sup>20)</sup>에서 인구증가에 따

20) 맬서스는 1798년 『An Essay on the Principle of Population(인구론)』에서 “식량은 산술급수적

라 식량 부족은 피할 수 없을 것이라고 주장하였으나, 1960년 이후의 국제 식량 수급 자료는 이러한 맬서스의 주장이 틀렸다는 것을 보여준다. 1960년부터 2018년까지 세계 인구는 2.5배 증가하였으나, 주요 곡물 생산량은 4.4배 증가하였으며, 1인당 곡물 소비량은 1.8배 증가하였다.

**그림 3-7** 세계 인구와 국제 곡물 수급 추이

단위: 1960년=1.00



주: 밀, 옥수수, 콩, 쌀의 생산량, 소비량, 면적 등을 합하여 계산하였으며, 가격은 각 곡물의 가격을 해당연도 교역량으로 가중 평균하여 도출함.

자료: USDA([www.usda.gov](http://www.usda.gov): 2019. 3. 5.); World Bank Data(<http://data.worldbank.org>: 2019. 3. 5.).

세계 인구증가율은 농업 분야의 기술발전을 의미하는 단위 면적당 수확량 증가(2.8배)에 비해 느린 속도로 증가하였으며, 오히려 재배면적이 증가(1.6배)하면서 1인당 소비량이 증가하였다. 이 기간 곡물 실질 가격은 이전 대비 절반(0.50) 수준으로 하락하여 기술발전에 따른 단위 증가만으로도 이전과 비슷한 수준의 식량 소비량을 유지할 수 있었다. 이는 기술개발 등으로 곡물 생산비가 감소함에 따라 국제 곡물시장의 위기 발생으로 인한 파급영향 정도는 감소하는 경향을 보인다는 것을 시사한다.

으로 늘어나는 데 비해 인구는 기하급수적으로 늘어나 과잉 인구에 의한 식량 부족은 피할 수 없다고 하였다.

### 2.2.3. 바이오 연료용 곡물 수요 증가

2000년 후반 국제 곡물 가격 급등을 전후하여 중국의 콩 수입량 증가와 더불어 미국<sup>21)</sup>과 EU<sup>22)</sup>의 신재생에너지 정책추진에 따른 바이오 연료용 곡물 수요도 큰 폭으로 증가하였다. 주로 옥수수를 주원료로 제조되는 미국의 바이오에탄올 생산량은 2000년 초반부터 2010년대 후반까지 급격한 증가세를 보였다. 미국에서 바이오에탄올 생산에 사용된 옥수수는 산업용 소비량 추이를 통해 확인할 수 있는데, 미국의 산업용 옥수수 소비량은 2000년 미국 전체 소비량의 약 25.6%에 해당하는 4,924만 톤에서 2007년 43.2%에 해당하는 1억 1,296만 톤까지 증가하였고, 한국농촌경제연구원(2014a)에 따르면 2013년에는 미국 전체 소비량의 40.0%, 세계 옥수수 생산량의 13.0% 수준에 달하는 약 1억 2천만 톤의 옥수수가 바이오에탄올 제조에 사용된 것으로 추정된다. EU에서도 2000년대 바이오 연료 생산이 급격히 증가하였는데, 미국과 달리 콩 등의 유지 작물을 이용한 바이오디젤 중심으로 생산이 확대되었다.

미국, EU의 바이오 연료용 곡물 수요가 증대됨에 따라 바이오 연료 생산량 증대가 국제 곡물 가격에 미치는 영향을 분석한 연구<sup>23)</sup>가 다양하게 진행되었는데, 미

- 
- 21) 한국농촌경제연구원(2019)에 따르면, 미국은 1990년대 공기 오염을 줄이기 위해 자동차 연료의 연소율을 높이는 물질을 화석연료와 함께 혼합하여 사용하도록 규정하는 「Clean Air Act」에 따라 MTBE(Methyl Tertiary Butyl Ether)를 혼합재로 사용하였으나, 2000년대 초 MTBE가 지하수를 오염시킨다는 이유로 사용을 금지하고, 정유사(refiner)에 에탄올 생산에 대한 세액공제(tax credit) 혜택을 제공하여 에탄올 생산을 확대하였다. 2005년에는 「Energy Policy Act」를 기반으로 연료용 바이오에탄올 의무 혼합 규정을 최초로 도입하고, 연료용 바이오에탄올 사용량을 2006년 40억 갤런에서 2012 미국 휘발유 판매량의 6%에 달하는 75억 갤런까지 확대하였다. 2007년에는 2008년 90억 갤런의 바이오에탄올 사용을 의무화하고, 2022년까지 연간 360억 갤런의 사용을 목표로 하는 재생에너지 기준(Renewable Fuel Standard: RFS) 프로그램이 시작되었다.
- 22) 오정석(2017)에 따르면, EU는 2003년 지침(Directive 2003/30/EC on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport)에서 운송용 바이오 연료와 신재생에너지 운송 연료 사용 촉진을 위한 목표를 설정하였다. 이 지침에서는 바이오 연료의 점유율이 2005년까지 2%, 2010까지 5.75%가 되도록 설정하고 있다.
- 23) 연구별 분석 결과는 <부록 3>을 참고하기 바란다.

국 바이오에탄올 생산 증가는 약 20~70%의 옥수수 가격상승에 영향을 미쳤고, EU의 바이오 연료 사용 확대는 미국보다는 영향이 크지 않지만 콩 등의 유지 작물 가격상승에 유의미한 영향을 미쳤다고 분석하고 있다.

#### 2.2.4. 수요 측면의 위기 발생 원인 요약

수요 측면의 국제 곡물시장 위기 발생 원인에 대한 논의는 구소련과 중국 등 거대 국가에서의 일시적 수입량 증가와 한국, 멕시코, 대만, 일본 등 신흥국의 경제 성장에 따른 식량 및 사료용 수요 증가, 바이오 연료용 곡물 수요 증가 등이 주요 요인으로 작용한 것으로 요약할 수 있다. 특히 신흥국의 곡물 수요 증가와 미국과 EU를 포함한 주요국의 바이오 연료용 수요 증가는 국제 곡물시장에 누적적으로 작용하여 곡물 재고율을 낮추는 역할을 하였다.

**표 3-2** 수요 측면의 곡물시장 위기 발생 원인

| 구분            | 동인                                    | 위기 영향                      |
|---------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 특정국 수입량 증가    | • 흉작 등으로 인한 식량안보 이슈                   | • 수입 수요 증가                 |
| 신흥국 경제성장      | • 중국, 인도, 브라질 등 신흥국 경제성장<br>• 식량안보 이슈 | • 식용 소비와 사료 및 산업용 소비 수요 증대 |
| 바이오 연료용 수요 증가 | • 바이오 연료 생산 의무 부과(정책) 및 국제 유가         | • 곡물 수요 증대                 |

자료: 저자 작성.

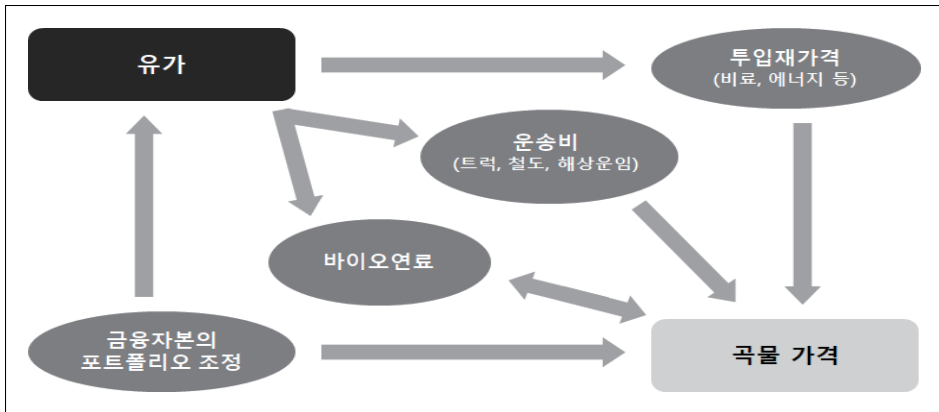
### 2.3. 외부 요인

#### 2.3.1. 유가 상승

유가는 곡물 생산을 위한 투입재 비용, 운송비용, 바이오 연료, 금융자본 등 크게 4가지 채널을 통해 곡물 가격에 영향을 미친다. 유가 상승은 곡물 생산에 사용되는 농기계 연료 가격 인상에 영향을 미칠 뿐만 아니라 화학비료 생산에 유류가

다량 사용되기 때문에 비료 가격을 통해서도 곡물 생산원가를 상승시킨다. 또한, 유가가 상승하면 대체 에너지인 바이오 연료의 생산을 위한 곡물 수요를 증가시키며, 이러한 수요 증대가 곡물 가격상승으로 이어질 수 있다.

**그림 3-8** 유가의 곡물 가격 전이 경로

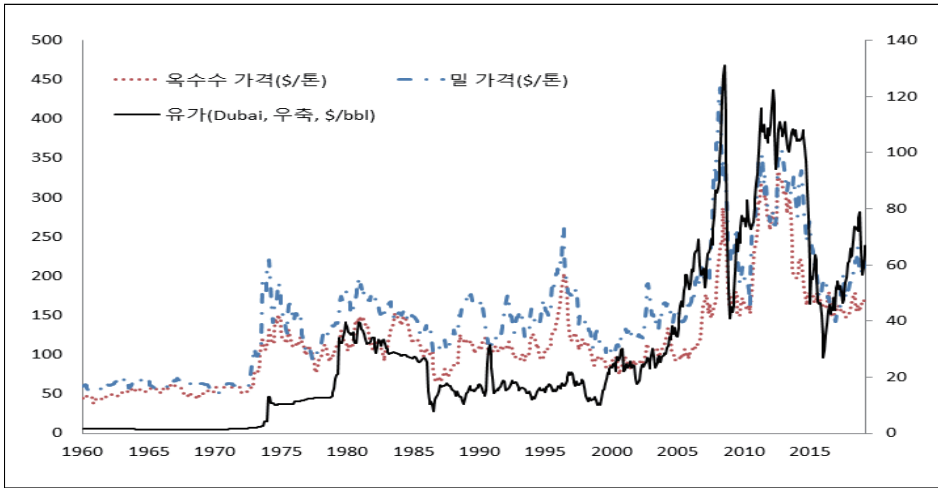


자료: Avalos and Lombardi(2015); 한국농촌경제연구원(2015a). 자료 재인용.

2000년대 하반기 이후 주요 곡물 생산국에서 바이오 연료 정책이 본격적으로 도입됨에 따라 유가와 곡물(특히, 옥수수) 가격 간의 관계를 분석하는 다양한 연구<sup>24)</sup>가 진행되었고, 곡물별 혹은 연구방법별로 차이는 있으나 대체로 유가 10% 상승 시 곡물 가격은 2~5% 변동하는 것으로 분석되었다. 유가는 2006년 1월부터 곡물 가격이 고점을 보인 2008년 6월까지 119%의 상승률을 기록하였는데, 유가 10% 상승 시 2~5%의 곡물 가격 상승이라는 연구 결과를 적용할 경우 유가 상승으로 약 24~59%의 곡물 가격 상승압력이 발생한 것으로 추정된다.

24) 연구별 분석 결과는 <부록 3>을 참고하기 바란다.

그림 3-9 유가와 곡물 가격



자료: World Bank Data(<http://data.worldbank.org>; 2019. 3. 5.)

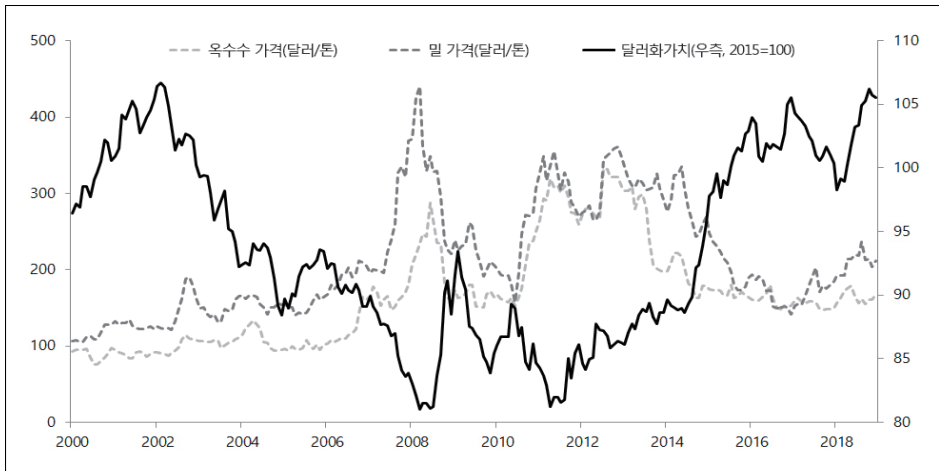
### 2.3.2. 달러화 가치 하락

2000년부터 시작된 달러화 가치 하락도 곡물시장 위기 발생 원인 중 하나로 분석된다. 여타 상품교역과 같이 달러화 강세는 미국에서 생산된 곡물의 상대 가격 상승으로 이어져 여타 국가 대비 미국의 곡물 수출경쟁력을 낮추고, 디플레이션을 유도하게 된다. 결과적으로 달러화로 표시된 곡물 가격을 낮추는 역할을 하는 것이다. 주요 곡물 수출국의 통화 대비 달러화가 강세를 보인다면 미국산 곡물 가격은 상대적으로 상승하게 되고, 여타 수출국 대비 미국의 수출경쟁력 약화로 이어지며, 수입국 통화 대비 달러화가 강세를 보인다면 수입국 통화로 표시된 미국산 곡물 가격이 상승하여 미국산 곡물에 대한 수입수요가 감소하게 된다. 이러한 미국의 수출경쟁력 약화는 수출량 감소로 이어지고, 자국 내 공급을 증가시켜 달러화로 표시된 곡물 가격을 하락시키는 요인으로 작용한다. 주요 곡물 생산 및 수입국의 통화 가치가 국제 곡물 가격에 미치는 영향에 관한 연구<sup>25)</sup>는 곡물에 따라 그 영향이 상이하게 추정되나, 대부분 달러화 가치 1% 하락 시 국제 곡물 가격이

25) Nazlioglu et al.(2012), Harri et al.(2009), 한국농촌경제연구원(2015b) 등 다양한 연구가 있다.

2% 내외로 상승하는 것으로 분석되었다. 이를 적용하면, 2006년 1월에서 국제 곡물 가격이 고점을 보인 2008년 6월까지<sup>26)</sup> 달러화 가치 하락으로 국제 곡물 가격이 약 24% 상승한 것으로 계산된다.

**그림 3-10** 달러화 가치와 곡물 가격



자료: World Bank Data(<http://data.worldbank.org>; 2019. 3. 5.); IHS Global Insight(<http://connect.ihs.com/insight/economics>; 2019. 2. 21.).

### 2.3.3. 투기 수요 증가

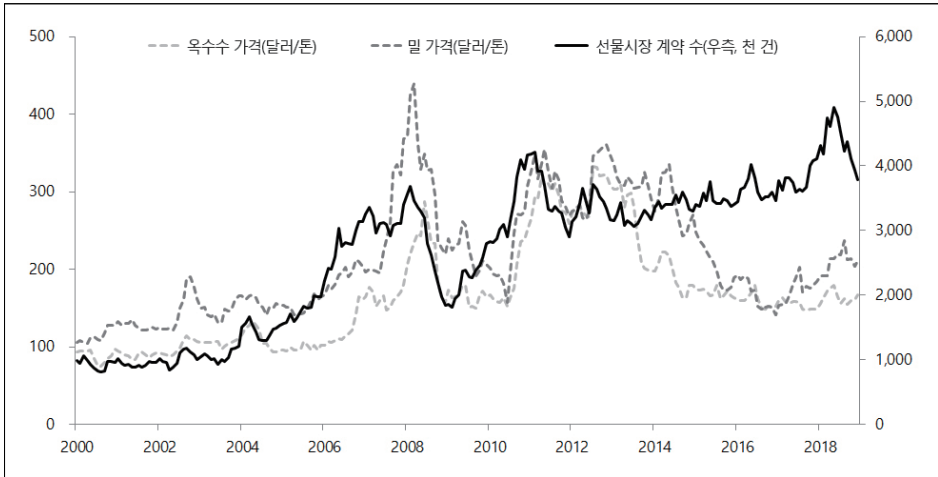
FAO(2010)에 따르면, 2000년대 후반 인덱스 펀드와 헤지 펀드 등의 금융자본이 국제 곡물 선물시장으로 유입된 것도 국제 곡물 가격 급등의 원인 중 하나로 언급되고 있다. 특히 인덱스 펀드는 2000년대 중반 선물시장에서 주로 매수 일방(Long-Only) 포지션을 취하면서 국제 곡물 가격 상승의 주요 요인으로 지적되고 있다.

그러나 투기적 자본의 유입이 실제로 곡물 가격 상승에 영향을 미쳤는지에 대한 논의는 여전히 계속되고 있다. 곡물시장의 가격 거품을 주장하는 사람들은 투

26) 동 기간 달러화 가치는 12% 평가절하되었다.

기적 자본의 유입이 국제 곡물 가격을 근본적 가치(fundamental value) 이상으로 상승시켰다고 주장하는 반면, 여타 다수의 연구는 계량적 분석을 통해 이러한 주장이 통계학적으로 증명되지 않는다는 것을 보여주고 있다(한국농촌경제연구원 2014b: 23).

**그림 3-11** 투기 수요와 곡물 가격



주: 선물시장 계약건수는 상업(Commercial) 및 비상업(Non-Commercial) 참여자의 매수(long)와 매도(short) 계약건수의 합계임.

자료: World Bank Data(<http://data.worldbank.org>: 2019. 3. 5.); CBOT(<http://cmegroup.com>: 2019. 2. 21.).

#### 2.3.4. 외부 요인에 따른 위기 발생 원인 요약

국제 곡물 수급뿐만 아니라 유가, 달러화 가치 등도 곡물 생산비, 대체재 가격, 수출경쟁력에 영향을 미쳐 국제 곡물시장의 위기 요인으로 작용한 것으로 분석된다. 특히 1970년대 초와 2000년대 후반의 국제 곡물시장 위기 발생 시 유가가 급등하는 등 여타 원자재 가격이 동반 상승하였다는 측면에서 이러한 논의는 설득력이 있다.

**표 3-3** 외부 요인에 따른 곡물시장 위기 발생 원인

| 구분        | 동인                        | 위기 영향                    |
|-----------|---------------------------|--------------------------|
| 유가 상승     | • 석유파동 및 신흥국 수요 증가        | • 비료, 농약, 에너지 등 생산비 상승   |
| 달러화 가치 하락 | • 미국 및 세계 경제 둔화           | • 달러화 가치 하락에 따른 곡물 가치 상승 |
| 투기자본 증가   | • 선물/옵션시장의 투기자본, 인덱스펀드 증가 | • 투기 수요 증대               |

자료: 저자 작성.

### 3. 위기 재발 가능성 검토

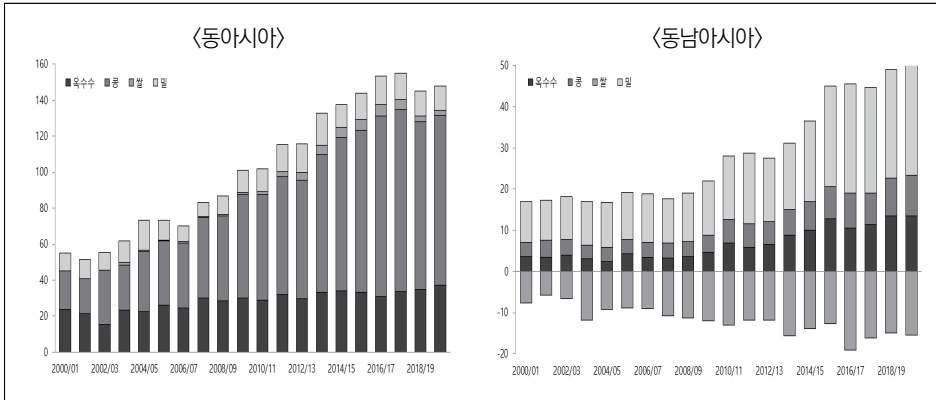
지금까지 국제 곡물 위기 발생 원인에 대하여 공급 측면과 수요 측면으로 구분하여 살펴보았다. 향후 국제 곡물 위기 발생에는 공급 측면보다는 수요 측면의 원인이 더 크게 작용할 것으로 판단된다. 따라서 ‘신흥국 식량 수요’와 ‘바이오 연료용 수요’, 공급에 영향을 미칠 수 있는 ‘이상 기상과 기후변화’를 중심으로 국제 곡물시장에서의 위기 재발 가능성을 검토하고자 한다.

#### 3.1. 신흥국 식량 수요

신흥국의 식량 수입량 증가는 현재까지 계속되고 있는 것으로 분석된다. 2018년에 촉발된 미·중 무역분쟁, 아프리카돼지열병(African Swine Fever: ASF) 발생 등으로 중국의 콩 수입량이 감소하면서 동아시아 전체 곡물 순 수입량이 소폭 감소하였으나, 이제까지의 증가 추이를 고려하면 미·중 무역분쟁이 마무리될 경우 수입량은 다시 증가할 것으로 보인다.

그림 3-12 동아시아, 동남아시아 곡물 순수입량 추이

단위: 만 톤



자료: USDA(www.usda.gov: 2019. 3. 5.).

동남아시아의 곡물 순수입량은 2010년 이후 본격적으로 증가하였다. 옥수수, 밀, 콩 수입량이 2010년 2,200만 톤 수준이었으나, 2019년에는 4,900만 톤으로 연평균 9.3% 증가하였다.

### 3.2. 바이오 연료용 곡물 수요

바이오 연료용 곡물 수요 증가는 각국의 신재생에너지 관련 정책 강화로 인한 것인 만큼 향후 바이오 연료용 곡물 수요도 주요 곡물 생산국의 정책 변화에 크게 영향을 받을 것으로 판단된다. 미국에서는 2007년 환경보호청(이하 EPA)의 재생에너지 기준(Renewable Fuel Standard: RFS) 수정을 요구하는 법안(Energy Independence and Security Act)이 의회를 통과하면서 2010년에 재설정된 RFS가 현재까지 적용되고 있다. 수정된 RFS에 따르면 옥수수를 원료로 하는 바이오에탄올의 의무 생산량이 2015년 이후 150억 갤런으로 고정되어 있는데, 이러한 목표는 최소 수준을 나타내는 것으로 수익성이 개선될 경우 바이오에탄올 생산량이 확대될 수 있다.

**표 3-4** 미국 바이오 연료 의무 사용량(RFS)

단위: 10억 갤런

| 구분   | 섬유소 바이오 연료<br>(Cellulosic Biofuel) | 바이오매스 기반 디젤<br>(Biomass-Based Diesel) | 고급 바이오 연료<br>(Advanced Biofuel) | 기존 바이오 연료<br>(Conventional Biofuel) | 총 재생 가능 연료<br>(Total Renewable Fuel) |
|------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 2010 | 0.1                                | 0.65                                  | 0.95                            | 12.0                                | 12.95                                |
| 2013 | 1.0                                | -                                     | 2.75                            | 13.8                                | 16.55                                |
| 2015 | 3.0                                | -                                     | 5.5                             | 15.0                                | 20.5                                 |
| 2017 | 5.5                                | -                                     | 9                               | 15.0                                | 24.0                                 |
| 2020 | 10.5                               | -                                     | 15                              | 15.0                                | 30.0                                 |
| 2022 | 16.0                               | -                                     | 21                              | 15.0                                | 36.0                                 |

주: 최소 10억 갤런으로 설정되어 있으나, EPA가 증량할 수 있음.

자료: EPA([www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program](http://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program): 2019. 10. 26.).

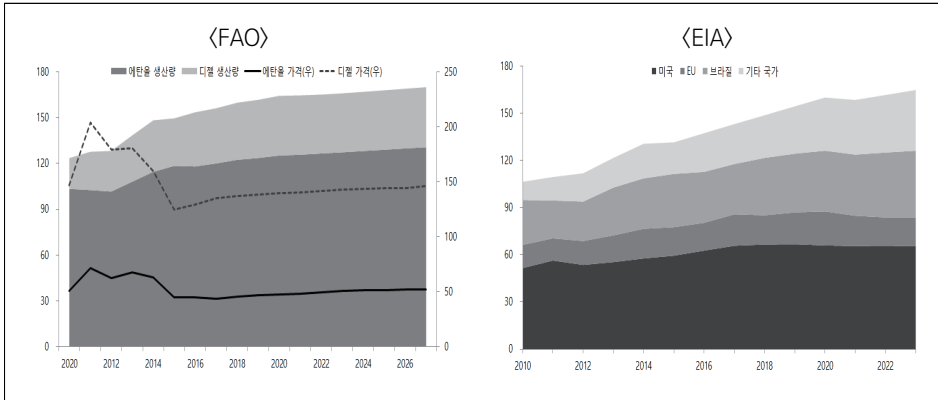
EU 위원회는 Directive 2003/30/EC<sup>27)</sup>에 근거하여 2020년까지 소비되는 총 에너지의 20%가 재생자원으로부터 생산되도록 의무화하는 재생에너지 지침(Renewable Energy Directive: RED)과 차량 운송 연료로 디젤이나 휘발유보다 탄소 함유량이 6% 낮은 혼합원료를 사용할 것을 요구하는 연료 품질 지침(Fuel Quality Directive: FQD)을 2009년에 통과시켰다.

OECD-FAO는 2027년까지 연평균 0.8%, EIA(미국 에너지 정보국)는 2017년부터 2023년까지 연평균 2.4%로 바이오 연료 생산량이 증가할 것으로 전망하는 등 세계 바이오 연료 생산량은 2000년대보다 증가 속도는 빠르지 않지만 지속적인 증가세를 보일 것으로 전망되고 있으며, 바이오 연료 생산의 수익성이 대체재인 화석연료 가격에 의존하기 때문에 화석연료 가격상승의 영향으로 바이오 연료 생산량은 더욱 증가할 수 있다.

27) Directive 2003/30/EC on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport. 운송용 바이오 연료와 신재생에너지 운송 연료 사용 촉진을 위해 바이오 연료의 점유율이 2005년까지 2%, 2010까지 5.75%로 확대하는 것을 목표로 설정하였다.

그림 3-13 세계 바이오 연료 생산량 전망

단위: 10억 리터



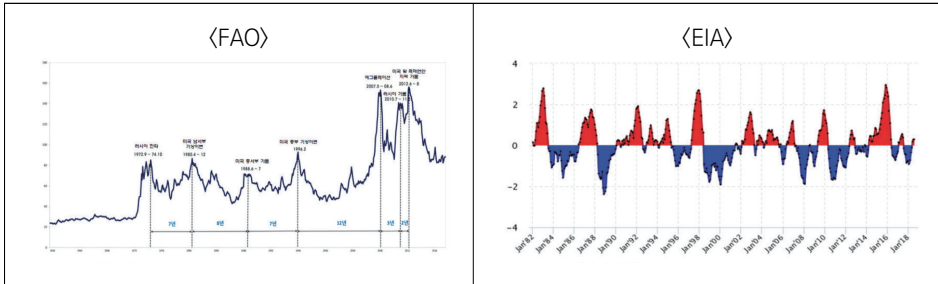
자료: FAO(www.fao.org: 2019. 4. 2.); EIA(www.eia.gov: 2019. 4. 2.).

### 3.3. 이상 기상과 기후변화

역사적으로 기상 이변은 곡물 생산 차질과 곡물 가격 급등을 초래하였다. 1972년 러시아에 닥친 한파로 인해 식량난이 발생하였고, 1980년에는 미국 남서부 지역에 발생한 기상 이변으로 옥수수과 콩 생산량이 전년 대비 각각 16.3%와 20.5% 감소하였으며, 1988년에는 미국 중서부지역의 가뭄으로 밀, 콩, 옥수수의 생산량이 전년 대비 각각 14.0%, 20.1%, 30.9% 급감하였다. 또한, 2010년에는 러시아에 발생한 극심한 가뭄으로 인하여 전년 대비 밀 생산량이 32.8% 감소하였고, 2012년 여름철에는 미국과 흑해 연안 국가에서 발생한 가뭄으로 미국 옥수수 생산량이 전년 대비 12.7%, 러시아 밀 생산량이 전년 대비 32.9% 감소하였다. 기상 이변에 따른 곡물 가격변동과 엘니뇨와 라니냐 발생 추이를 비교해 보면, 엘니뇨 또는 라니냐 발생에 따라 기상 이변 현상이 나타난 것을 확인할 수 있다. 또한, 국제 곡물 가격변동 주기도 애그플레이션 이전에는 7~12년으로 길었으나, 애그플레이션 이후부터는 1~3년으로 짧아지고 있다(윤종열 외 2018: 9).

**그림 3-14** 곡물 가격변동 추이와 엘니뇨/라니냐 발생 추이

단위: 2010년 1월=100, °C



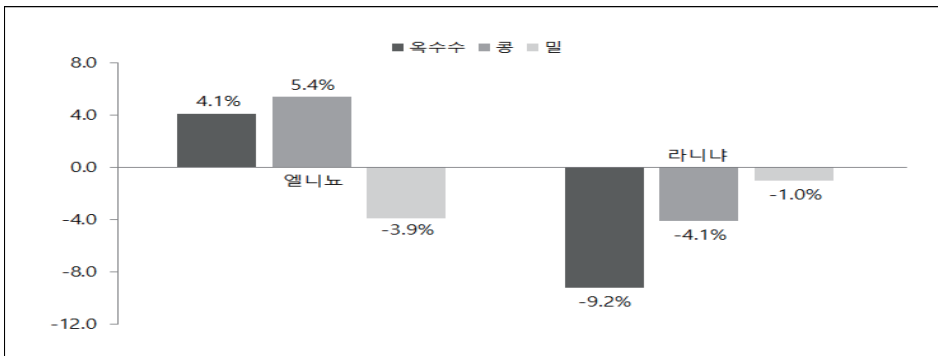
자료: 윤종열 외(2018: 9).

엘니뇨 및 라니냐 발생이 곡물 생산에 미치는 영향을 분석한 다수의 연구 결과에 따르면, 곡물 생육 시기에 엘니뇨 또는 라니냐가 발생하는 경우 곡물 단수는 전반적으로 평년 수준 이하로 감소하며, 곡물 단수감소에 미치는 영향은 엘니뇨보다는 라니냐가 더 큰 것으로 나타났다(윤종열 외 2018: 6).

엘니뇨나 라니냐 발생이 미국 곡물 생산에 미치는 영향을 연구한 Ross(2016)에 따르면, 엘니뇨가 발생하는 경우 밀 단수는 3.9% 감소하고 옥수수과 콩 단수는 각각 4.1%와 5.4% 증가하였으나, 라니냐 발생 시에는 밀, 콩, 옥수수의 단수가 각각 1.0%, 4.1%, 9.2% 감소하는 것으로 나타났다. 다시 말하면, 라니냐 현상이 곡물 생산량 변화에 더 큰 영향을 미친다고 할 수 있다.

**그림 3-15** 엘니뇨/라니냐 발생에 따른 미국의 주요 곡물 단수 변화

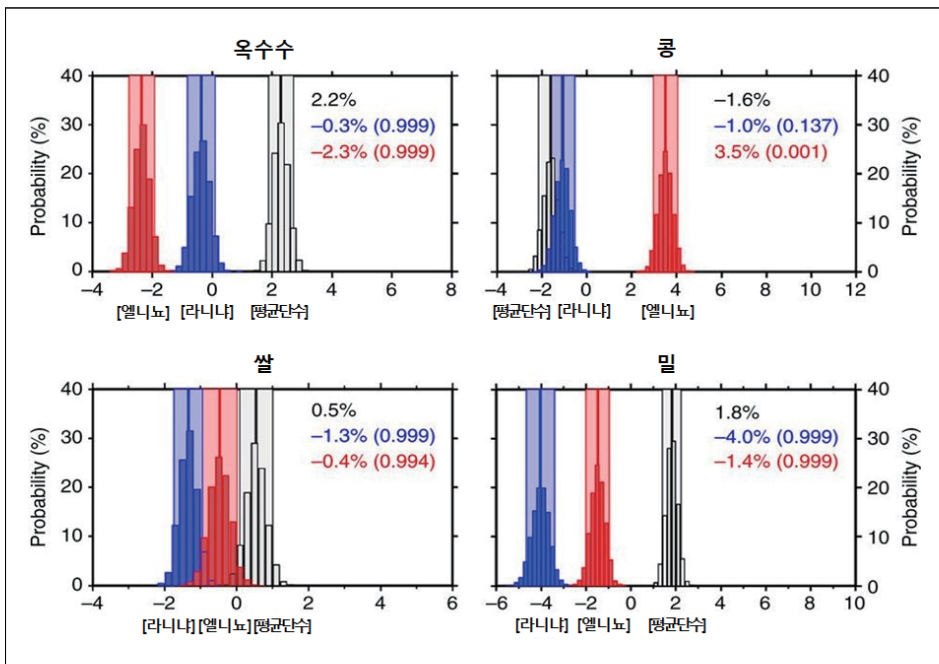
단위: %



주: 각각의 수치는 1970~2015년까지 엘니뇨, 라니냐 시기의 콩, 옥수수, 밀의 평균 단수 변화율을 나타냄.  
자료: 이병훈(2018: 101).

Lizumi et al.(2014)은 엘니뇨가 주요 곡물의 국제 생산량에 미치는 영향분석에서 라니냐 발생 시 국제 콩, 옥수수, 쌀, 밀의 평균 단수는 각각 1.0%, 0.3%, 1.3%, 4.0% 감소하고, 엘니뇨 발생 시에는 국제 옥수수, 쌀, 밀의 평균 단수는 각각 2.3%, 0.4%, 1.4% 감소하지만, 콩의 평균 단수는 3.5% 증가시키는 것으로 추정하였다. 한편, Weinraub(2016)는 엘니뇨/라니냐 전환 시기에 미국 옥수수와 콩의 단수가 각각 8.9%와 6.5% 하락하는 것으로 분석하였다.

**그림 3-16** 엘니뇨/라니냐 발생에 따른 국제 곡물 단수 변화



주: 평균 단수는 5개년 이동평균이고, 엘니뇨/라니냐 발생 시 평균 단수 대비 편차임.

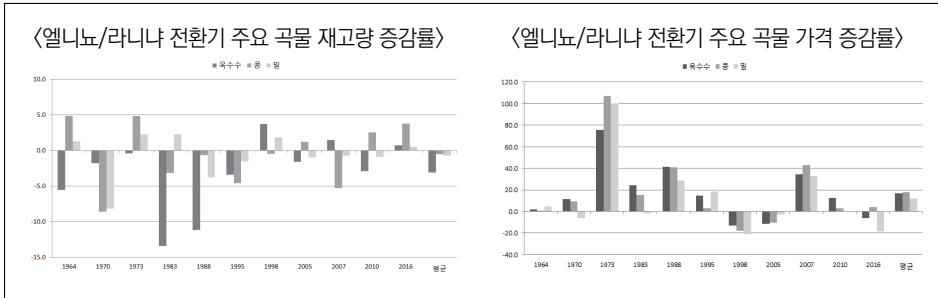
자료: Lizumi et al.(2014: 4).

1960년 이후 엘니뇨/라니냐 전환은 총 11차례 발생되었는데, 옥수수의 경우 1998년, 2007년, 2016년을 제외한 모든 시점에서 재고율이 하락하였고, 전환 시기의 주요 곡물의 평균 재고율이 콩 0.5%p, 밀 0.7%p 하락한 반면, 옥수수는 3.1%p 하락하여 다른 곡물보다 재고율 감소폭이 큰 것으로 분석되었다. 국제 곡

물 가격의 상승 현상은 대부분 엘니뇨/라니냐 전환 시기에 나타났으며, 콩이 18.0%로 가장 크고 다음으로는 옥수수(16.8%), 밀(12.2%) 순으로 나타났다.

**그림 3-17** 엘니뇨/라니냐 전환기 주요 곡물 재고량 및 가격 증감률

단위: %



주 1) 재고율은 이전 연도에서 해당 연도의 재고율 변화치임.

2) 가격은 밀 미국 걸프항 no.1 hard red winter, 옥수수 미국 걸프항 no.2 yellow FOB 가격, 콩 로테르담 CIF 가격 기준임.

자료: 윤종열 외(2018: 8).



## 제4장

# 국제 곡물 가격 변동의 국민경제 영향 분석



# 국제 곡물 가격 변동의 국민경제 영향 분석

본 장에서는 국제 곡물 가격 변화가 국민경제, 특히 물가에 미치는 영향을 분석하고자 산업연관분석과 비대칭적 가격 전이모형(Asymmetric Price Transmission Model)을 활용하였고, 국제 곡물 가격이 우리나라 수입단가에 전이되는 정도와 속도를 분석하고, 곡물 수입단가가 우리나라 물가에 미치는 영향분석을 진행하였으며, 이를 종합하여 결론을 도출하였다.

## 1. 국제 곡물 가격의 수입단가 영향

### 1.1. 분석 자료 및 모형

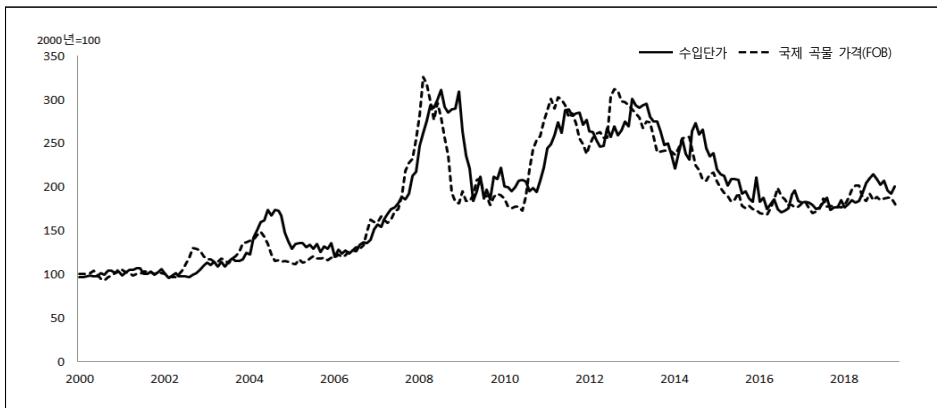
본 절에서는 국제 곡물 가격 변화가 수입단가에 전이되는 행태를 분석함으로써 국내 곡물 수입업체들의 국제 곡물 가격변동에 대한 대응력을 실증 분석하고자 하였다. 일반적으로 원료 곡물 수입업체들은 충분한 곡물 재고를 확보하거나 선도 거래를 통한 필요 물량 사전 확보, 수입 원산지 다변화, 가격이 상대적으로 덜 오른 대체 곡물을 수입하는 등의 방법으로 국제 곡물 가격 상승분의 상당 부분을 상쇄할 수 있으나, 국제 곡물 가격 상승은 곡물 수입업체(제분, 전분당, 사료 등)의 원료

곡물 구매 가격 인상으로 이어져 궁극적으로 국내물가 상승으로 전이된다.

국제 곡물 가격 자료는 국제 곡물 협회(International Grains Council: IGC)의 FOB 가격지수를 사용하였다. FOB 가격지수는 각 곡물의 원산지별 FOB 가격을 국제 거래량으로 가중하여 도출한 가격지수로 우리나라에 수입되는 곡물의 원산지가 미국, 브라질, 호주 등으로 다변화되어 있는 측면을 잘 반영한 것이라 할 수 있다.<sup>28)</sup>

수입단가는 용도 및 품목별 분석과 함께 품목별 도입량을 가중 평균하여 도출한 종합지수(식용 및 사료용)에 대해서도 분석을 진행하였다. 아래 그림은 분석에 사용된 국제 곡물 가격과 국내 수입단가를 지수화하여 나타낸 것으로, 수입단가와 국제 가격이 중장기적으로 동일한 수준으로 변동하여 국제 곡물 가격변동이 국내 수입단가로 전이되는 것을 확인할 수 있다. 또한, 국제 가격은 수입단가를 4~6개월 선행하는 것으로 나타나, 국내 도입을 위한 구매가 4~6개월 이전에 이루어진다는 것을 확인할 수 있다.<sup>29)</sup>

**그림 4-1** 국제 곡물 가격(FOB)과 수입단가 추이



자료: IGC([www.igc.int](http://www.igc.int); 2019. 2. 22.); 관세청 수출입무역통계(<http://unipass.customs.go.kr>; 2019. 2. 19.).

28) CBOT 선물 가격도 국제 가격으로 사용할 수 있으나, 미국 중심의 가격일 뿐만 아니라 선물 가격과 현물 가격 간의 괴리현상이 자주 발생하여 선물거래 비중이 높지 않은 우리나라 곡물 수입구조를 고려하였을 때 FOB 가격지수가 분석에 더 적합할 것으로 판단하였다.

29) 수입단가와 국제 가격의 시차 변수의 차분 변수 간의 상관관계 분석 결과 3~7개월 시차 변수 상관관계가 각각 0.17, 0.39, 0.41, 0.35, 0.04로 계산된다.

국제 곡물 가격이 수입단가에 전이되는 정도와 시차 분석을 위하여 ARIMA-DL-ECM(Auto-regressive Integrated Moving Average - Distributed Lag - Error Correction Model) 모형을 사용하였다. 모형은 국제 곡물 가격이 수입단가에 전이되는 정도와 시차를 모두 검정할 수 있도록 다음과 같이 설계하였다.

$$\text{식 4-1)} \left(1 - \sum_{i=1}^p \phi_i L^i\right) \left(\Delta IP_t - \sum_{k=0}^r \beta_k \Delta DP'_{t-k} - \rho(IP_{t-1} - \gamma DP'_{t-1})\right) = c + \left(1 + \sum_{j=1}^q \theta_j L^j\right) \epsilon_t$$

위 식에서  $IP$ ,  $DP$ 는 각각 국제 곡물 가격과 국내 수입단가를 의미한다.  $\left(\sum_{k=0}^r \beta_k \Delta DP'_{t-k}\right)$ 는 시차 분포항(Distributed Lag Term)으로 단기적인 영향을 검증하기 위한 것이며,  $(IP_{t-1} - \gamma DP'_{t-1})$ 는 오차 수정항(Error Correction Term)으로 증장기적인 반영 정도를 추정하기 위한 것이다.  $\left(1 - \sum_{i=1}^p \phi_i L^i\right)$ 와  $\left(1 + \sum_{j=1}^q \theta_j L^j\right)$ 는 자료의 시계열적 특성을 통제하기 위한 ARMA(p, q) 항이다.

<식 4-1>의  $p$ ,  $q$ ,  $r$  등의 적정 시차는 AIC(Akaike Information Criteria), BIC(Bayesian Information Criteria) 기준보다는 물리적으로 가능한 시차를 모두 포함하여 분석한 후 10% 유의수준에서 유의미하지 않은 파라미터를 제거하는 방식으로 적정 시차를 식별하였다. 최종적으로 시차 설정의 적정성을 검증하기 위해 Ljung-Box Portmanteau-Q 검정을 통하여 오차항의 백색잡음 여부를 검증하였다.<sup>30)</sup>

30) 해외 곡물이 국내로 도입되기 위해서는 최소 1개월 이상의 물리적 시간이 필요하다. Ljung-Box Portmanteau-Q 통계량은  $Q = T(T+2) \sum_{j=1}^J \frac{1}{T-j} \hat{\rho}^2(j)$ 로 계산되며,  $\lim_{T \rightarrow \infty} P(Q > q) = P(X_J^2 > q)$ 를 통해 검정한다.

## 1.2. 분석 결과

국제 곡물 가격이 식용 곡물 수입단가로 전이되는 정도를 분석한 결과, 식용 밀, 옥수수, 콩의 장기관계를 나타내는 추정계수( $\gamma$ )가 각각 0.94, 0.84, 1.23으로 나타나 장기적으로 국제 곡물 가격의 80% 이상이 수입단가 상승으로 전이되는 것으로 나타났다.

**표 4-1** 국제 곡물 가격 변화의 국내 영향 분석: 식용 곡물 수입단가

| 설명변수                              |                   |       | 종속변수: Diff(log(수입단가)) |                      |                      |                      |
|-----------------------------------|-------------------|-------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                                   |                   |       | 밀                     | 옥수수                  | 콩                    | 전체                   |
| 단기 영향                             | Diff(log(FOB 가격)) | lag=3 | 0.153***<br>(0.056)   | 0.133**<br>(0.064)   |                      |                      |
|                                   |                   | lag=4 | 0.193***<br>(0.058)   | 0.169***<br>(0.044)  |                      | 0.200*<br>(0.107)    |
|                                   |                   | lag=5 | 0.340***<br>(0.039)   | 0.086*<br>(0.046)    | 0.329**<br>(0.157)   | 0.328***<br>(0.123)  |
|                                   |                   | lag=6 |                       | 0.279***<br>(0.042)  |                      | 0.143*<br>(0.087)    |
| 장기 영향                             | log(수입단가)         | lag=1 | -0.072***<br>(0.023)  | -0.058***<br>(0.020) | -0.109***<br>(0.039) | -0.094***<br>(0.022) |
|                                   | log(FOB 가격)       | lag=1 | 0.068***<br>(0.025)   | 0.048**<br>(0.021)   | 0.134**<br>(0.052)   | 0.086***<br>(0.024)  |
| ARIMA, 상수항                        |                   |       | 생략                    |                      |                      |                      |
| <b>gamma(<math>\gamma</math>)</b> |                   |       | <b>0.941</b>          | <b>0.842</b>         | <b>1.234</b>         | 0.915                |
| Portmanteau-Q(lag=40)             |                   |       | 49.61                 | 44.75                | 38.13                | 33.50                |
| (p-값)                             |                   |       | 0.142                 | 0.279                | 0.555                | 0.756                |
| 관측치 수                             |                   |       | 225                   | 224                  | 225                  | 224                  |

주 1) ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.

2) 자세한 추정 결과는 <부록 4>를 참고하기 바람.

자료: 저자 작성.

식용 옥수수의 장기 가격 전이 정도가 가장 작은 것으로 추정되었는데, 이는 옥수수 수입 원산지가 미국, 유럽, 남미 등으로 다양하여 상대적으로 더 저렴한 원산지로의 대체가 가능하기 때문으로 판단된다. 반면, 식용 밀과 콩은 수입 원산지가 매우 제한적이어서 원산지 다변화에 한계가 있다. 특히, 식용 콩의 장기효과는 1

보다 크게 추정되었는데, 이는 우리나라 식용 콩 수입 원산지가 미국과 중국(콩나물 콩 용도) 등으로 한정되면서 국제 곡물 가격이 충분히 반영되지 못하기 때문으로 판단된다.

품목별 구매 시점을 나타내는 단기 영향을 살펴보면, 식용 밀이 국내 도입 3~5개월 이전에 구매가 이루어지고, 식용 옥수수과 콩은 각각 3~6개월, 5개월 이전에 구매가 이루어지는 것으로 분석되었다.

사료용 곡물에 대한 가격 전이 분석 결과도 식용 곡물과 유사하게 나타났다. 장기적인 가격 전이는 0.8~1.0 정도로 추정되었으며, 대부분 국내 도착 3~6개월 이전에 구매하는 것으로 나타났다.

**표 4-2** 국제 곡물 가격 변화의 국내 영향 분석: 사료용 곡물 수입단가

| 설명변수                           |                   |       | 종속변수: Diff(log(수입단가)) |                      |                     |                      |
|--------------------------------|-------------------|-------|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                                |                   |       | 밀                     | 옥수수                  | 콩                   | 전체                   |
| 단기 영향                          | Diff(log(FOB 가격)) | lag=3 |                       | 0.069**<br>(0.035)   | 0.101**<br>(0.048)  |                      |
|                                |                   | lag=4 |                       | 0.145***<br>(0.033)  | 0.066<br>(0.048)    |                      |
|                                |                   | lag=5 |                       | 0.227***<br>(0.030)  | 0.244***<br>(0.054) | 0.284***<br>(0.071)  |
|                                |                   | lag=6 | 0.322**<br>(0.137)    | 0.172***<br>(0.032)  | 0.186***<br>(0.040) | 0.174***<br>(0.054)  |
| 장기 영향                          | log(수입단가)         | lag=1 | -0.093**<br>(0.042)   | -0.062***<br>(0.024) | -0.058**<br>(0.026) | -0.112***<br>(0.020) |
|                                | log(FOB 가격)       | lag=1 | 0.094**<br>(0.045)    | 0.051**<br>(0.023)   | 0.055**<br>(0.023)  | 0.106***<br>(0.021)  |
| ARIMA, 상수항                     |                   |       | 생략                    |                      |                     |                      |
| gamma( $\gamma$ )              |                   |       | 1.013                 | 0.812                | 0.947               | 0.951                |
| Portmanteau-Q(lag=40)<br>(p-값) |                   |       | 21.91<br>0.991        | 35.02<br>0.694       | 29.82<br>0.880      | 34.86<br>0.700       |
| 관측치 수                          |                   |       | 217                   | 224                  | 224                 | 224                  |

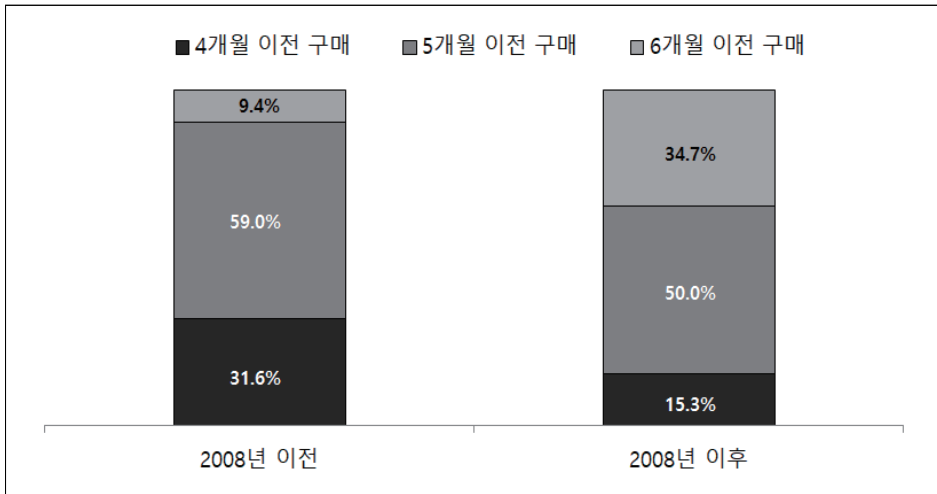
주 1) ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.

2) 자세한 추정 결과는 <부록 4>를 참고하기 바람.

자료: 저자 작성.

2008년 국제 곡물 가격 급등을 전후하여 국내 수입업체들의 곡물 구매 시점이 어떻게 변화하였는지를 검증하기 위해 국제 곡물 가격지수와 수입단가지수를 이용하여 분석한 결과,<sup>31)</sup> 시점별 구매물량 비중에 상당한 차이가 있는 것으로 추정되었다.<sup>32)</sup> 2008년 이전에는 6개월 시차 구매 비중이 10% 미만이었으나 2009년 이후에는 30%를 상회하는 것으로 나타났고, 4개월 시차의 구매 비중은 32%에서 15%로 감소하였다. 이는 2008년 국제 곡물 가격 급등 이후 국내의 수입업체들이 높아진 가격 변동성 위험에 대응하기 위해 구매 시기를 앞당긴 것으로 해석할 수 있다.

**그림 4-2** 2008년 위기 전후 수입 곡물 구매 시기 변화



주: 국제 곡물 가격지수(밀, 옥수수, 콩의 FOB 가격과 국제 교역량 가중치)와 전체 수입단가지수(품목별 수입 단가와 수입량 가중치로 계산)를 사용하여 분석한 결과임.

자료: 저자 작성.

31) 추정 결과는 <부록 4>를 참고하기 바란다.

32) 다만, 2008년 이전과 이후를 대상으로 한 분석에서 4~6개월 시차를 통계학적 유의성과 상관없이 모두 포함하여 계산하였다.

## 2. 물가 영향 분석: 산업연관 분석

### 2.1. 분석 모형

한국은행에서 발표하는 산업연관표는 수입품의 거래 내역을 포함하고 있어, 투입된 원재료(수입 곡물)의 가격 변화가 다양한 국내 산업부분별 생산물 가격에 미치는 영향분석을 가능하게 한다. 구체적으로 산업연관표를 사용한 물가 파급효과 분석 모형은  $j$  생산물의 가격이 단위당 중간재 투입액과 생산물 단위당 부가가치액의 합과 같다는 아래 <식 4-2>를 이용한다.

$$\text{식 4-2)} p_j^d = \sum_{i=1}^n a_{ij}^d p_i^d + \sum_{i=1}^n a_{ij}^m p_i^m + a_j^v p_j^v,$$

위 식에서  $a_{ij}^d$  및  $a_{ij}^m$   $a_j^v$ 는  $j$  재화 생산에 투입되는  $i$  재화 국산 및 수입산 투입량(투입계수) 및  $j$  재화 부가가치 계수(율)를 나타내며,  $p_i^d$ ,  $p_i^m$ ,  $p_j^v$ 는 각각 투입물  $i$ 의 국산 가격, 수입산 가격 및  $j$  재화의 부가가치 단위당 가격을 의미한다. 따라서 위 식은  $j$  상품 1단위 생산액( $j$ 의 가격)을 위한 국산 및 수입산 투입액과 부가가치의 합계로 나타낸 것이다. 이를 행렬식으로 표시하면 <식 4-3>과 같다.

$$\text{식 4-3)} P^d = A^{d'} P^d + A^{m'} P^m + \hat{A}^v P^v$$

$A^d$  및  $A^m$ 은 국산 및 수입산 투입계수행렬,  $A^v$ 는 부가가치계수 벡터를 나타내고,  $\hat{A}^v$ 는  $A^v$ 의 대각행렬을 의미한다.

위 식을 국산 가격으로 정리하면 <식 4-4>로 변환이 가능하고, 이를 가격변동으로 나타내면 <식 4-5>를 도출할 수 있다.

$$\text{식 4-4)} P^d = (I - A^{d'})^{-1} (A^{m'} P^m + \hat{A}^v P^v)$$

$$\text{식 4-5)} \Delta P^d = (I - A^d)^{-1} (A^m \Delta P^m + \hat{A}^v \Delta P^v)$$

중간 투입재로 사용하는 국산 재화의 가격 변화가 없다는 가정하에서 수입 재화의 가격이 변한다면 그 수입 재화를 투입재로 사용하는 모든 재화의 가격 변화 압력이 발생한다. 그러나 수입 재화의 가격은 부가가치부문과 무관하므로  $\Delta P^v$ 를 0으로 설정할 수 있다. 최종적으로 수입 곡물 가격 변화가 국산 재화 가격에 미치는 영향은 <식 4-6>을 통해 계측할 수 있다.

$$\text{식 4-6)} \Delta P^d = (I - A^d)^{-1} A^m \Delta P^m$$

<식 4-6>은 수입상품의 가격이  $\Delta P^m\%$  변화할 경우 내생 부문의 가격이  $\Delta P^d\%$ 만큼 변화한다는 것으로 각 부문별로 가중치를 부여하여 종합하면 특정 수입상품 변화에 따른 전체 물가에 대한 영향을 도출할 수 있다.

## 2.2. 수입 곡물의 물가파급 경로

수입 곡물은 식품소재 산업의 원료(투입재)로 사용되거나 가공 과정 없이 민간 소비지출(최종수요)로 사용된다. 제분용 밀은 제분 산업의 원료로 사용되어 밀가루로 가공된 후 식품제조업, 음식점 등에 공급되며, 옥수수는 전분당 제조업에서 전분 혹은 물엿 등으로 가공되어 식료품 제조업을 포함한 다양한 분야의 투입재로 사용된다. 콩은 식용유지 산업을 통해 대두유와 대두박으로 가공되어 식품 및 사료 산업의 중간재로 사용되거나 민간 소비로 이어진다. 마지막으로 사료용 곡물은 사료 산업을 통해 배합사료로 가공되어 축산 및 양어 산업의 중간 투입재로 사용되며, 축산 및 양어 산업의 생산물은 식료품 제조업, 음식점을 통해 소비되거나 최종수요로 소비된다.

수입 곡물이 국민경제 내에서 거래되는 모습은 산업연관표의 사용표, 공급표, 거래표 등을 통해 확인할 수 있다. 다만, 산업연관표(기본부문)는 곡물을 ‘맥류 및

잡곡’, ‘콩류’, ‘정곡(쌀)’, ‘유지’로만 분류하고 있어 세부적인 용도 및 품목별 분류에는 한계가 있다.<sup>33)</sup> 수입 곡물이 중간재 및 최종재로 사용되는 양태를 보면 ‘맥류 및 잡곡’은 2014년 기준으로 총 4조 989억 원이 수입되어 ‘동물용 사료 및 조제 식품 제조업’의 중간재로 2조 3,449억 원(57.2%)이 사용되었으며 ‘곡물 제분업’에 9,270억 원(22.6%)이, ‘전분 제품 및 당류 제조업’에 4,044억 원(9.9%)이 중간재로 투입되어 수입액의 98.8%가 중간 투입재로 사용되었다. 반면, ‘콩류’와 ‘정곡’은 최종수요(민간소비지출)로 사용되는 부분이 ‘맥류 및 잡곡’에 비해 훨씬 큰데, ‘콩류’의 경우 전체 수입액 8,422억 원 중 ‘동물성 및 식물성 유지 제조업’에 34.6%를 비롯하여 중간수요로 사용되는 비율이 77.6%, 쌀의 경우 전체 수입액 3,324억 원 중 ‘일반음식점업’에 30.2% 등 중간 투입으로 사용되는 비율이 58.2% 수준이었다. ‘유지’는 ‘동물용 사료 및 조제식품 제조업’에 53.7%가 사용되어 중간 투입으로 사용되는 비율은 88.7%에 이르렀다. 전체적으로는 총 8조 1,612억 원이 수입되어 ‘동물용 사료 및 조제 식품제조업’, ‘곡물 제분업’, ‘동물성 및 식물성 유지 제조업’, ‘전분 제품 및 당류 제조업’에 각각 49.3%, 11.4%, 5.9%, 5.0%가 사용되는 등 중간 투입으로 사용되는 비중이 91.4%에 이르는 것으로 나타났다.<sup>34)</sup>

수입 곡물 1차 가공 산업에서 수입 곡물 중간 투입재 비율은 해당 산업 생산물에서 수입 곡물의 원가 비중으로 해석할 수 있다. ‘곡물 제분업’에서 ‘맥류 및 잡곡’의 투입 비중은 51.7%로 수입 밀 원가 비중이 50%를 상회함을 알 수 있다. 또한, ‘전분 제품 및 당류 제조업’의 경우 수입 ‘맥류 및 잡곡’ 비중은 29.1%(주로 식용 옥수수), ‘동물성 및 식물성 유지 제조업’의 수입 ‘콩류’ 비중은 18.8%(주로 채유용 콩), ‘동물용 사료 및 조제 식품제조업’의 수입 ‘맥류 및 잡곡’ 비중은 20.0%(주로 사료용 밀과 옥수수)에 이른 것으로 나타났다. ‘동물성 및 식물성 유지 제조업’과 ‘동물용 사료 및 조제 식품제조업’에서 여타 수입품의 중간 투입 비율이 각각 18.6%와 24.2%를 나타내는데 이는 수입 ‘유지’가 대부분을 차지하는 것으로

33) 유지는 식용유 원유(조유)와 대두박을 포함한다.

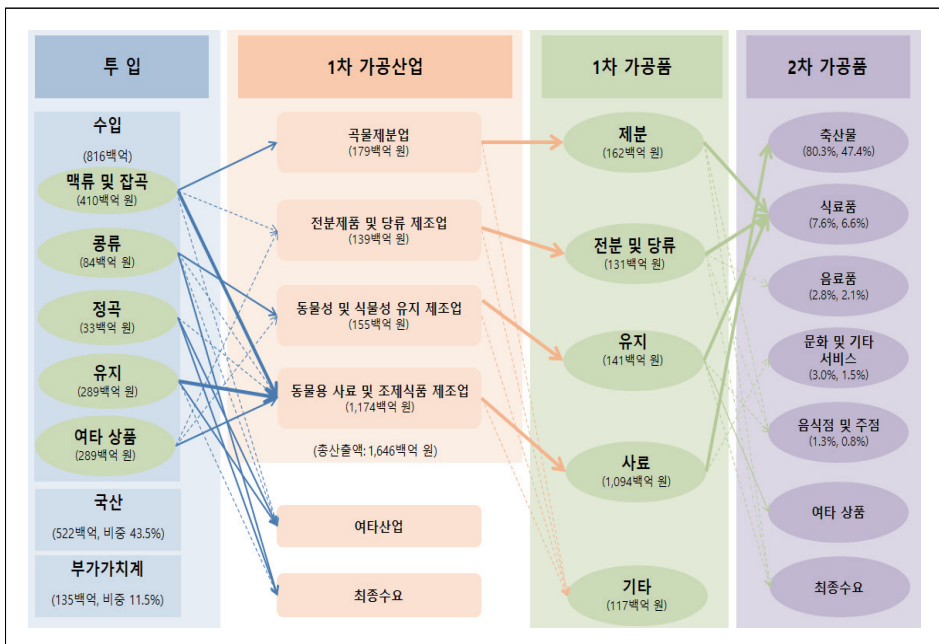
34) 자세한 수입 곡물 거래 내역은 <부록 5>를 참고하기 바란다.

나타났다.<sup>35)</sup>

수입 곡물 1차 가공 산업의 산출물은 ‘제분’, ‘전분 및 당류’, ‘유지’, ‘사료’가 대부분인 것으로 나타났다.<sup>36)</sup> 수입 곡물 1차 가공 산업의 산출물인 ‘제분’, ‘전분 및 당류’, ‘유지’, ‘사료’는 전체를 기준으로 92.5%가 타 산업의 중간재로 다시 사용 되는 것으로 분석되었다. 보다 구체적으로는 43.1%가 ‘축산물’에 29.8%가 식료 품 산업의 중간재로 사용되었으며 7.5%만이 최종소비재로 사용되었다.<sup>37)</sup>

이상에서 설명된 수입 곡물의 투입산출 구조를 도식화하면 <그림 4-3>과 같다.

**그림 4-3** 수입 곡물 가공 산업의 투입-산출 구조



주: 굵은 실선은 50% 이상, 가는 실선은 20% 이상~50% 미만, 점선은 5% 이상~20% 미만을 의미함. ( ) 안은 해당 상품 혹은 산업의 투입 및 산출액을 의미함. 단, 2차 가공품의 ( ) 안은 각각 중간 투입, 총 투입 대비 1차 가공품(제분, 전분 및 당류, 유지, 사료의 합) 비중을 나타냄.

자료: 저자 작성.

35) 자세한 수입 곡물 1차 가공산업 거래(투입) 내역은 <부록 5>를 참고하기 바란다.

36) 자세한 수입 곡물 1차 가공산업 산출 내역은 <부록 5>를 참고하기 바란다.

37) 자세한 수입 곡물 1차 가공품 거래표는 <부록 5>를 참고하기 바란다.

## 2.3. 분석 결과

곡물 수입단가 10% 상승 시 가장 파급영향이 큰 품목은 ‘제분’으로 나타났으며, 제분 물가는 5.7% 상승하는 것으로 분석되었다. 다음으로는 ‘사료(3.9%)’, ‘전분 및 당류(3.7%)’, ‘유지(3.6%)’, ‘가금(2.4%)’, ‘면류(1.9%)’ 순으로 나타났다.

기본부문을 대상으로 작성된 곡물 수입단가 상승에 따른 물가 파급영향을 품목별 민간 소비지출 비중 가중치로 가중평균하는 방식으로 전체 물가에 미치는 영향을 계산한 결과, 수입단가 10% 상승은 전체 물가를 0.094% 상승시키는 것으로 분석되었다. 대분류를 기준으로 농림수산물 0.29%, 음식료품 0.64%, 음식점 및 숙박서비스 0.23%의 물가가 상승하는 것으로 나타났다. 이들 세 부문에서의 물가 상승압력이 여타 분야(0.02%) 대비 훨씬 큰 것으로 분석되었다.<sup>38)</sup>

**표 4-3** 곡물 수입단가 10% 상승 시 품목별 물가 영향 분석(상위 30개 품목)

| 순위 | 기본부문    | 영향   | 순위 | 기본부문        | 영향   |
|----|---------|------|----|-------------|------|
| 1  | 제분      | 5.71 | 16 | 주정          | 0.74 |
| 2  | 사료      | 3.87 | 17 | 떡, 빵 및 과자류  | 0.67 |
| 3  | 전분 및 당류 | 3.70 | 18 | 기타 문화서비스    | 0.56 |
| 4  | 유지      | 3.57 | 19 | 비누, 세제 및 치약 | 0.52 |
| 5  | 가금      | 2.40 | 20 | 낙농품         | 0.50 |
| 6  | 면류      | 1.89 | 21 | 조미료 및 첨가용식품 | 0.45 |
| 7  | 육우      | 1.84 | 22 | 육가공품        | 0.37 |
| 8  | 양돈      | 1.66 | 23 | 기타 음식점      | 0.32 |
| 9  | 가금육     | 1.64 | 24 | 오락서비스       | 0.26 |
| 10 | 낙농      | 1.48 | 25 | 일반음식점       | 0.25 |
| 11 | 도축육     | 1.37 | 26 | 소주          | 0.22 |
| 12 | 기타 축산   | 1.07 | 27 | 맥주          | 0.22 |
| 13 | 우유      | 0.83 | 28 | 스포츠서비스      | 0.20 |
| 14 | 기타 식료품  | 0.83 | 29 | 맥류 및 잡곡     | 0.17 |
| 15 | 수산양식    | 0.82 | 30 | 비알콜음료 및 얼음  | 0.14 |

자료: 저자 작성.

38) 자세한 품목별 물가영향 분석 결과는 〈부록 5〉를 참고하기 바란다.

그러나 산업연관표를 통한 수입단가 변화의 물가 영향분석은 기존 생산기술(동일한 투입구조)이 유지될 경우, 기업의 생산비 변화를 계측하여 적정 가격 전이 정도를 파악할 수 있다는 장점이 있지만, 복잡한 가격 전이 형태를 반영하는 데에는 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 특정 상품의 생산비 변화는 해당 상품의 수요와 공급을 변화시키며 이로 인한 가격 변화가 나타날 수 있으나, 산업연관분석은 이를 반영하지 못한다. 일반적으로 상품의 생산비 상승은 해당 상품의 가격 상승 압력으로 작용하나 실제 특정 상품의 가격이 상승할 경우 소비를 줄이거나 여타 상품으로의 대체를 통해 가격 상승압력이 일정 부분 상쇄되는데, 이러한 대체는 생산물뿐만 아니라 투입재에서도 나타날 수 있다. 둘째, 다양한 변인에 의해 나타나는 현실에서의 가격 전이 형태를 충분히 설명하지 못한다. 현실의 가격 변화는 기업의 이윤추구 활동, 정부 정책, 불완전한 시장 경쟁 등으로 가격 상승 시와 하락 시에 그 영향이 달리 나타나거나 지연되어 나타나는 경우가 많다. 그러나 산업연관 분석은 투입계수행렬을 이용하여 생산비 변화에 대해 대칭적인 가격 전이를 가정한다. 즉, 산업연관 분석을 통한 가격 영향분석은 기존의 투입구조(투입계수행렬)가 유지된다는 가정하에서의 생산비 변화만을 계측한 것이라 할 수 있다(김윤경 외 2011: 61).

### 3. 물가 영향 분석: 소비자물가지수 분석

#### 3.1. 분석 모형

본 절에서는 가격 전이(Price Transmission) 모형을 통해 곡물 수입단가 변화가 국내 소비자물가에 전이되는 정도와 속도를 추정하였다. 산업연관 분석 결과, 국내로 수입된 곡물은 제분, 전분당, 식용 유지 산업 등의 식용 곡물 가공산업의 원료로 사용되거나 배합사료 산업의 주요 원료로 이용된다. 따라서 본 절에서는 소비

자물가지수 구성항목 중 축산물, 가공식품, 외식을 중심으로 가격 전이 형태를 분석하였다.<sup>39)</sup>

수입 곡물의 소비자물가 가격 전이 분석에 사용된 자료는 2000년 1월부터 2019년 3월까지의 곡물 수입단가(달러로 표시된 식용 밀, 식용 옥수수, 식용 콩, 사료용 밀, 사료용 옥수수, 채유용 콩 및 대두박의 월별 수입단가)와 통계청의 월별 소비자물가지수이다. 곡물 수입단가 변화에 따른 소비자물가 전이 형태를 분석하는 모형으로는 Shin et al.(2014)의 모형을 사용하였다. 이 모형은 단기적인 가격 전이의 대칭성뿐만 아니라 장기적인 균형(공적분) 관계의 대칭성을 고려한 비선형 ARDL 모형(Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Model)으로 장기적인 대칭성을 가정하는 여타 기존 모형 대비 설정 오류를 크게 줄일 수 있는 것으로 알려져 있다.

$$\text{식 4-7)} \Delta y_t = \rho y_{t-1} + \theta^+ x_{t-1}^+ + \theta^- x_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} (\pi_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \pi_i^- \Delta x_{t-i}^-) + \epsilon_t$$

여기서,  $y$ 와  $x$ 는 각각 소비자물가와 곡물 수입단가를 의미하고,  $t$ 기의 수입 곡물 가격  $x_t$ 는 증가 시의 누적 합( $x^+$ )과 감소 시의 누적 합( $x^-$ )으로 분해하여 공적분 관계의 비대칭성을 허용하도록 설정하였다. 또한, 단기적인 가격 전이의 비대칭성을 분석하기 위해 증가( $\Delta x^+$ )와 하락( $\Delta x^-$ )을 구분하여 변수로 포함하였다.  $\rho$ 는 오차수정 속도를 나타내며  $\theta^+/\rho$ 와  $\theta^-/\rho$ 는 각각 가격 상승 및 하락 시의 장기적인 가격 전이 정도를 의미한다. 장기적인 비대칭성 유무의 검증은 Banerjee et al.(1998)에서 제시된 t-검정( $t_{BDM}$ )과 Pesaran et al.(2001)의 F-검정( $F_{PSS}$ )을 적용하였다.

39) 자세한 품목별 소비자물가지수 구성은 <부록 6>을 참고하기 바란다.

### 3.2. 분석 결과

앞서 언급했듯이, 소비자물가 영향분석은 축산물, 가공식품, 외식 및 전체 소비자물가를 대상으로 분석하였다. 특히, 축산물 물가에 대한 영향은 사료용 곡물 수입단가⇒축산물 물가 경로뿐만 아니라 사료물가를 경유하는 경로(사료용 곡물 수입단가⇒배합사료 물가(PPI)⇒축산물 물가)에 대해서도 분석하고 교차 검증을 진행하였다.

축산물 물가 영향분석(사료용 곡물 수입단가⇒축산물 물가) 결과, 수입단가 변동은 비대칭적으로 가격 전이가 이루어지는 것으로 분석되었다. 통계적으로 유의하지 않으나 사료용 곡물 수입단가 1% 상승 시 장기적으로 축산물 물가가 0.29% 상승하나, 하락 시에는 0.04% 하락하는 것으로 나타났다. 사료물가를 경유하는 경로 분석에서는 사료용 곡물 수입단가 1% 상승 및 하락 시 배합사료 물가가 각각 0.54%와 0.48% 반영되는 것으로 나타났다. 또한, 통계적으로 유의하지 않으나 배합사료 물가 1% 상승 및 하락 시 축산물 물가는 각각 0.32% 상승, 0.42% 하락하는 것으로 분석되었다.<sup>40)</sup>

표 4-4 축산물 물가 가격 전이

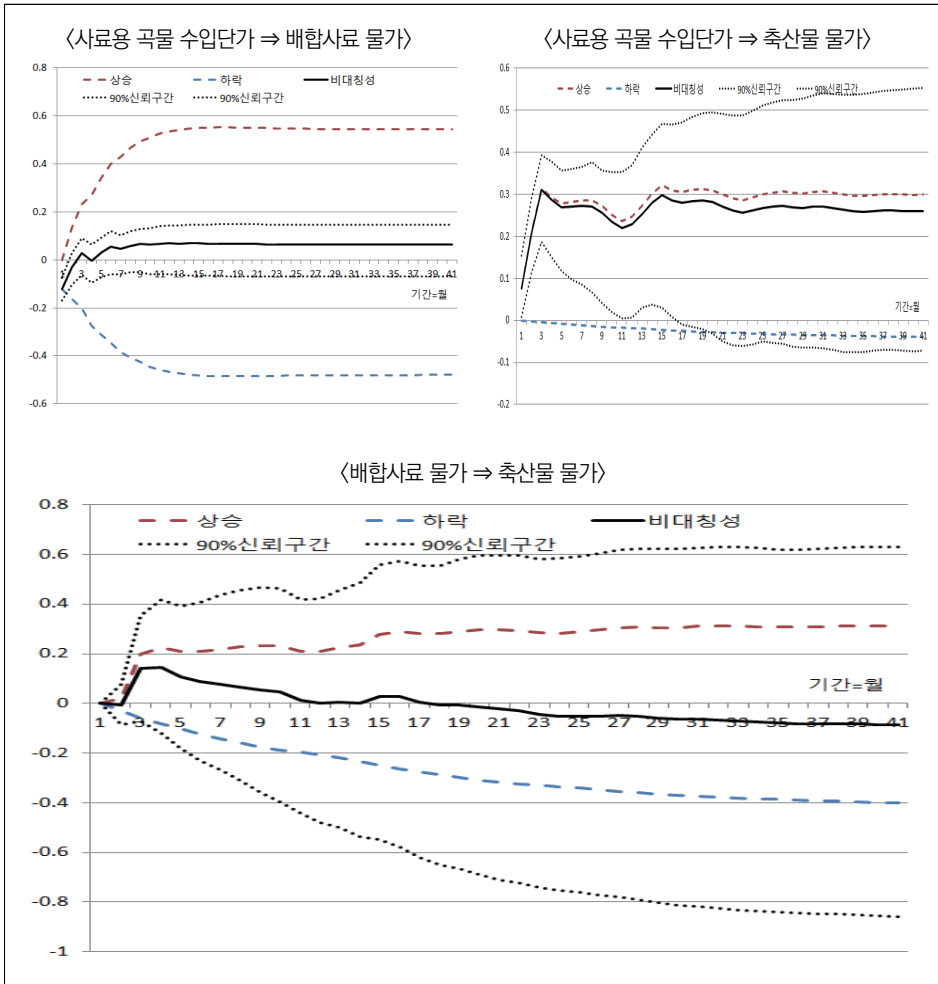
| 설명변수       |                 | 종속변수           |               |               |
|------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|
|            |                 | D.log(배합사료 물가) | D.log(축산물 물가) | D.log(축산물 물가) |
| 장기효과       | 사료용 곡물 수입단가 상승  | 0.544***       |               | 0.294         |
|            | 사료용 곡물 수입단가 하락  | -0.480***      |               | -0.044        |
|            | 배합사료 물가 상승      |                | 0.316         |               |
|            | 배합사료 물가 하락      |                | -0.419        |               |
| 비대칭성<br>검정 | 장기: 사료용 곡물 수입단가 | 1.097          |               | 0.831         |
|            | 장기: 배합사료 물가     |                | 0.027         |               |
|            | 단기: 사료용 곡물 수입단가 | 0.007          |               | 17.500***     |
|            | 단기: 배합사료 물가     |                | 2.650         |               |
| 공적분<br>검정  | $t_{BDM}$       | -4.758         | -2.669        | -2.598        |
|            | $F_{PSS}$       | 8.069          | 3.036         | 2.189         |

주: \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함. 장기효과는 공적분 계수인  $\beta^+ = -\theta^+/\rho$ 의 추정치임.  $t_{BDM}$ 는  $H_0: \rho = 0$ ,  $H_a: \rho < 0$ 를 검증하는 t-통계량이며  $F_{PSS}$ 는  $H_0: \rho = \theta = 0$ 을 검증하는 F-통계량임. 장기 비대칭성 검정은  $H_0: \beta^+ (= \theta^+/\rho) = \beta^- (= \theta^-/\rho)$ 를 검증하는 Wald 통계량이며, 단기 비대칭성 검정은 귀무가설  $\Sigma_i^q = {}_0\pi_i^+ = \Sigma_i^q = {}_0\pi_i^-$ 를 검증하는 Wald 통계량임.

자료: 저자 작성.

40) 자세한 추정 결과는 <부록 6>을 참고하기 바란다.

그림 4-4 축산 분야 가격 전이 충격 반응



주: <표 4-4>의 추정치로 계산된 결과이며, 추정의 신뢰구간은 bootstrap method(200회 반복 추출)로 도출함.  
자료: 저자 작성.

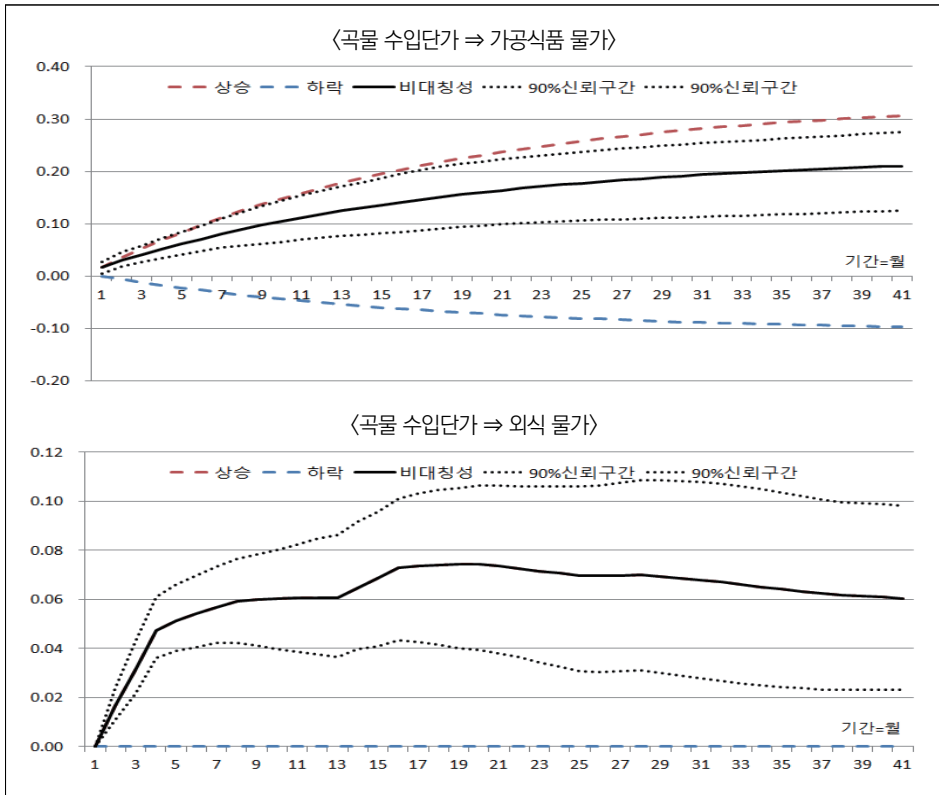
곡물 수입단가 변화에 따른 가공식품 및 외식 물가는 모두 비대칭적으로 전이 되는 것으로 분석되었다. 수입단가 1% 상승 및 하락 시 가공식품 물가는 각각 0.34%, 0.12% 반영되며, 외식 물가는 수입단가 1% 상승 시에는 0.06% 반영되나 하락 시에는 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.<sup>41)</sup>

표 4-5 가공식품 및 외식 물가 가격 전이

| 설명변수       |            | 종속변수           |              |
|------------|------------|----------------|--------------|
|            |            | D.log(가공식품 물가) | D.log(외식 물가) |
| 장기효과       | 곡물 수입단가 상승 | 0.340***       | 0.058***     |
|            | 곡물 수입단가 하락 | -0.107*        | -            |
| 비대칭성<br>검정 | 장기         | 7.762***       | 7.071***     |
|            | 단기         | 4.454          | 16.920***    |
| 공적분<br>검정  | $t_{BDM}$  | -3.408         | -3.809       |
|            | $F_{PSS}$  | 11.212         | 5.009        |

주: \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.  
자료: 저자 작성.

그림 4-5 가공식품 및 외식분야 가격 전이 충격 반응



주: <표 4-5>의 추정치로 계산된 결과이며, 추정의 신뢰구간은 bootstrap method(200회 반복 추출)로 도출함.  
자료: 저자 작성.

41) 자세한 추정 결과는 <부록 6>을 참고하기 바란다.

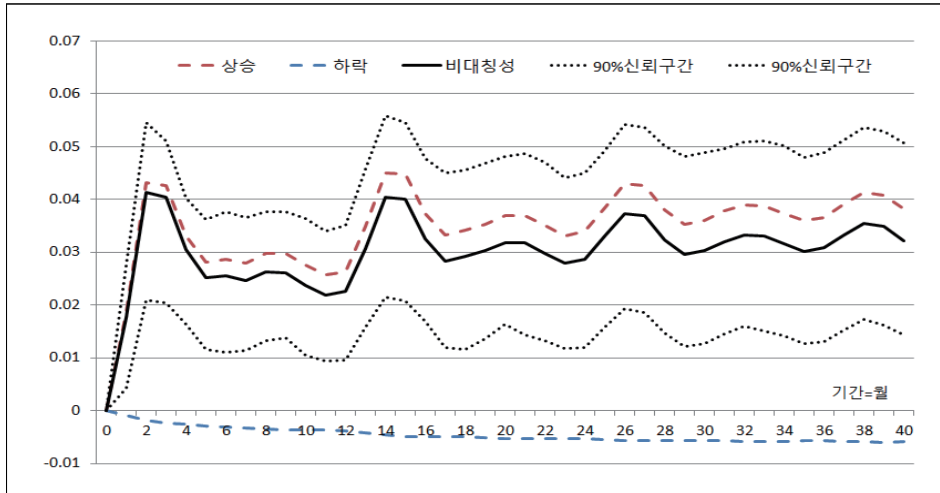
마지막으로 전체 소비자물가지수에 대한 영향분석에서는 통계학적으로 유의미하지는 않으나 수입단가 1% 상승 및 하락 시 장기적으로 각각 0.039%와 0.006% 반영되는 것으로 나타났다.<sup>42)</sup>

**표 4-6** 소비자물가 가격 전이

| 설명변수       |            | 종속변수           |
|------------|------------|----------------|
|            |            | D.log(소비자물가지수) |
| 장기효과       | 곡물 수입단가 상승 | 0.039***       |
|            | 곡물 수입단가 하락 | -0.006         |
| 비대칭성<br>검정 | 장기         | 6.517**        |
|            | 단기         | 10.660***      |
| 공적분<br>검정  | $t_{BDM}$  | -5.733         |
|            | $F_{PSS}$  | 9.019          |

주: \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.  
자료: 저자 작성.

**그림 4-6** 전체 소비자 물가지수(CPI) 가격 전이 충격 반응



주: <표 4-6>의 추정치로 계산된 결과이며, 추정의 신뢰구간은 bootstrap method(200회 반복 추출)로 도출함.  
자료: 저자 작성.

42) 자세한 추정 결과는 <부록 6>을 참고하기 바란다.

## 4. 소결 및 시사점

곡물 수입업체들의 원산지 다변화, 구매 시점 확대 등의 노력에도 불구하고 국제 곡물 가격변동은 국내 곡물 수입단가에 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 산업연관 분석 결과 국내로 수입된 곡물은 배합사료, 제분, 전분당과 식용 유지 산업을 통해 1차 가공된 후 축산물, 가공식품, 외식업체 등에 공급되어 최종소비로 이어지는 것으로 나타났다. 곡물 수입단가 변동의 영향도 이러한 경로를 따라 가격 전이가 이루어지는 것으로 나타났으며, 수입단가의 상승 및 하락이 국내 소비자물가에 미치는 영향은 비대칭적으로 전이되는 것으로 분석되었다. 수입단가 100% 상승 시에는 장기(1년 이내에 대부분의 효과가 나타남)적으로 3.9%의 전체 소비자물가를 상승시키나 하락 시에는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 산업연관표에 나타난 수입 곡물의 최종소비재에 대한 원가 비중이 0.94%로 나타난 것과 비교할 경우 수입단가 상승 시에는 원가 비중 대비 4배 이상 높은 소비자물가 충격이 있는 것으로 분석되었다.

이는 국제 곡물시장의 위기가 발생한 2007~2008년의 소비자물가 상승이 상당 부분 곡물 수입단가 상승에 기인함을 의미한다. 2006년부터 2008년까지 소비자물가는 7.7% 상승하였는데, 동 기간 곡물 수입단가 상승분에 본 연구 결과를 적용해 보면 수입단가 상승으로 인한 소비자물가 상승분은 4.6%(=1.185×3.9%)로 소비자물가 상승의 59.7%(=4.6%/7.7%)가 곡물 수입단가 상승에 따른 것으로 계산된다.

**표 4-7** 국제 곡물시장 위기 시 국내물가 상승률

단위: %

| 구분         | 국내물가  |      |      |            | 수입단가  |       |        |
|------------|-------|------|------|------------|-------|-------|--------|
|            | 전체 지수 | 축산물  | 가공식품 | 배합사료 (PPI) | 전체    | 식용 곡물 | 사료용 곡물 |
| 2006~2008년 | 7.3   | 6.8  | 13.8 | 64.7       | 118.5 | 138.1 | 110.5  |
| 2006~2009년 | 10.3  | 16.3 | 23.2 | 79.4       | 60.2  | 57.9  | 62.7   |

자료: 저자 작성.

국제 곡물 가격 변화에 따른 국내 영향분석 결과는 국제 곡물시장 위기에 대비한 국내 대응체계 구축에 다음과 같은 시사점을 제공한다.

첫째, 약 2배 이상의 국제 곡물 가격 상승 후 가격 상승 여파가 상당 기간 계속된 1970년대 초와 2007~2008년의 위기에 대비한 국내 대응체계는 약 5% 내외의 전체 소비자물가 상승을 염두에 둘 필요가 있다. 통상적으로 매년 1~2%의 소비자물가 상승세를 고려할 경우, 5% 상승은 국민 생활에 상당한 영향을 주는 수준이라 할 수 있으며 이러한 영향을 완화하기 위한 합당한 재원과 정책적 노력이 수반될 필요가 있다.

둘째, 산업적 측면에서 국제 곡물 가격상승으로 인한 국내물가 충격은 주로 배합사료, 축산물, 가공식품, 외식산업에 영향을 미치므로 이들 산업을 중심으로 한 대응체계 마련이 필요하다. 기존에 구축된 위기 대응체계는 주로 곡물을 직접 수입하는 곡물 수요 업체를 대상으로 하였으나, 축산업, 2차 가공식품업, 외식업 등에 대한 충분한 고려가 수반되어야 한다.

셋째, 국제 곡물시장 위기 발생이 국내물가에 영향을 미치기까지 시간적 여유(통상 국내 도입까지 4~6개월 소요)가 있음에도 이를 회피할 수 있는 수단이 많지 않아 국제 곡물 가격 상승의 영향이 대부분 국내 소비자물가로 귀결된다. 따라서 위기 대응체계는 위기 상황에 대한 예측력 강화와 함께 위기 발생 시에 취약한 분야에 대해 평시에 점검하고 이를 보완할 수 있는 제도적 정비가 사전적으로 이루어질 필요가 있다.

마지막으로 곡물 수입단가가 상승하는 경우, 제품 생산원가 비중보다 훨씬 높게 소비자물가에 영향을 미치는 것으로 분석됨에 따라 관련 산업의 효율성 검정이 요구된다. 비대칭적 가격 전이는 여타 요인과 함께 독과점과 같은 불완전한 시장 경쟁상황이 주요 원인으로 언급되고 있는 만큼 이들 산업에 대한 경쟁상황을 점검하여 효율성을 제고하는 방안 마련이 필요하다.



## 제5장

# 국제 곡물 위기 대응 정책



# 국제 곡물 위기 대응 정책

## 1. 위기 대응 관련 정책 현황

우리나라는 1999년 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제정을 통하여 식량안보에 대한 직접적인 정책을 추진하게 되었으며, 동 법에 근거하여 식량 자급률 목표도 설정하고 있다. 이후 식량안보의 필요성과 긴급성 등에 따라 2011년 장기계획을 제시하였다. 세부적으로는 2015년까지 곡물 자급률 30%(기존 25%), 주식자급률 70%(기존 54%), 열량 기준 자급률 52%(47%)로 목표를 상향 조정하였고, 2020년 목표치까지 제시하였다. 또한, 해외농업개발을 통한 곡물 도입과 곡물 조달시스템을 통한 수입물량에 대해서도 식량안보의 수단에 포함하는 ‘곡물 자주율’ 개념을 도입하였을 뿐만 아니라 목표치 달성을 위하여 매년 달성 현황을 점검하고, 각종 위기 상황을 대비한 위기 식량안보 대응 매뉴얼을 수립한다는 계획도 제시하였다.

또한, 자급률과 자주율 제고를 위하여 첫째, 농지이용계획 수립, 논밭 기반 정비와 논 이용 다양화, 겨울철 유휴농지 활용 등 농지의 다각적 활용을 통한 품목별 생산확대 도모, 둘째, 과잉 쌀과 조사료를 활용한 곡물 수입수요를 대체하여 자급률 향상 도모, 셋째, 가공 산업 육성, 식생활교육 확대, 원산지 표시제 확대, 학교급식

지원센터 설치 등을 통한 국산 식품 소비 촉진, 넷째, 해외 농업개발과 국가 곡물 조달시스템 구축을 통한 해외 식량 도입 체계를 구축하여 ‘곡물 자주율’ 향상 등의 정책방안을 제시하였다(농림축산식품부 2011: 5).

국제 곡물시장 위기에 대응한 우리나라의 정책은 국내 곡물 생산 및 공급기반 확대(공공비축제도, 쌀 소득보전 직불제, 논 타 작물 재배 지원사업, 식량 작물 공동(들녘)경영체 육성사업)과 국외에서 직접적인 곡물 생산과 곡물 유통 분야 진입을 통한 곡물 확보와 조달 및 국제 곡물시장 모니터링(해외농업개발, 국가 곡물 조달시스템, 국제 곡물 조기경보 시스템)이 있으며, 위기 시 국내로 반입할 수 있는 해외 곡물 확보를 위한 생산(해외농업개발)과 유통 분야 진입(국가 곡물 조달시스템)이 핵심이라 할 수 있다.

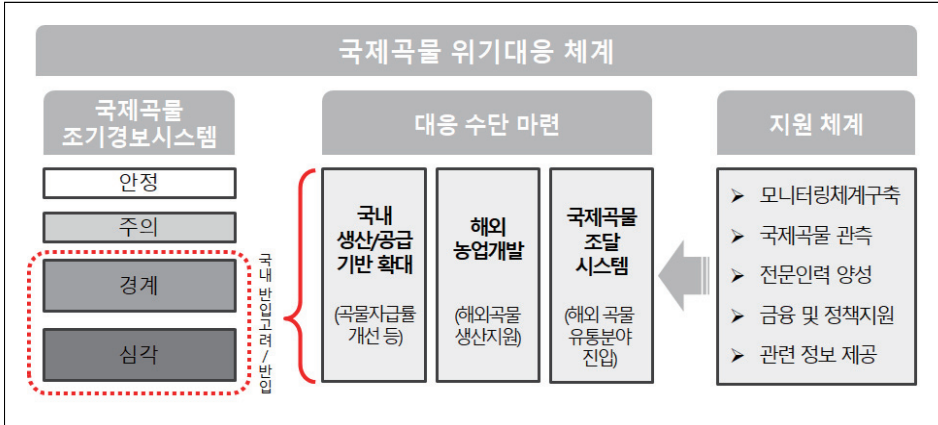
**그림 5-1** 위기 대응 관련 정책

| 위기대응 관련 정책                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 곡물 생산 및 공급기반 확대                                                                                                                              | 곡물 확보·조달 및 모니터링                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 공공비축제도</li> <li>✓ 쌀 소득보전 직접지불제</li> <li>✓ 논 타 작물 재배 지원사업</li> <li>✓ 식량작물 공동(들녘) 경영체 육성사업</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 해외농업개발</li> <li>✓ 국가 곡물 조달시스템</li> <li>✓ 국제 곡물 조기경보 시스템</li> </ul> |

자료: 저자 작성.

국제 곡물시장 위기에 대한 우리나라의 대응체계는 국내의 생산 및 공급기반 확대는 물론 해외농업개발과 국가 곡물 조달시스템으로 확보된 곡물을 바탕으로 국제 곡물 조기경보 시스템을 운영하는 것으로 요약할 수 있다. 다시 말하면, 국내에서는 쌀을 포함한 다양한 곡물 생산을 통하여 자급률을 제고하는 것이라 할 수 있으며, 국외에서는 곡물 글로벌 가치사슬 참여를 통하여 현지에서 생산된 곡물을 확보하여 내륙 및 해상운송을 통해 곡물 수요처인 국내로 조달하는 것이라 할 수 있다.

그림 5-2 국제 곡물 위기 대응 체계



자료: 저자 작성.

## 1.1. 국내 곡물 생산/공급기반 확대 정책<sup>43)</sup>

이 정책은 국제 곡물시장 위기에 대응하는 직접적인 정책은 아니지만, 주요 곡물을 수입에 의존하고 있는 우리나라 곡물 수급 여건상, 식량안보 및 자급률 제고 측면에서 추진되고 있다.

### 1.1.1. 공공비축제

우리나라는 1963년에 제정된 「양곡관리법」을 근거로 하여 양곡 부족으로 인한 수급 불안, 자연재해, 전쟁 등에 따른 식량 위기에 대비하기 위해 일정 물량의 식량을 비축하였다. 이후 WTO 체제하에서 추곡수매제도가 감축 보조 대상이 되면서 축소 및 폐지가 불가피하게 됨에 따라 2005년에 기존 추곡수매제가 가지고 있던 안보 목적의 비축, 수급조절 및 소득안정 기능을 소득보전직불제와 민간유통 등이 담당하도록 양정제도를 개편하면서 비상시를 대비한 안정적 식량 확보를 위해

43) 본 절은 고재모 외(2017: 54-64)의 내용을 참조하였다.

공공비축제도를 도입하였다.

공공비축대상 품목은 2013년 이전에는 쌀만이 대상이었으나, 2013년에 쌀을 포함한 밀과 콩으로 대상 품목을 확대하였다. 적정 비축 규모는 FAO의 권고기준 등에 따라 국내 쌀 소비량의 약 18% 수준을 산정하고 있으나 쌀 과잉생산에 따라 과잉재고가 유지되고 있다. 정부는 쌀의 경우 공공비축 구매 등의 수단을 통하여 직접 관리하고 있으나, 두류는 aT에 비축 및 방출을 위탁하여 관리하고 있다. 한편, 사료용 곡물 비축에 대해서는 현재 별도의 기준이나 정부 지원은 없으며, 업계에서 관행적으로 연간 곡물 수요량의 30~40일분의 곡물을 비축하고 있다. 업계는 국제 곡물시장 위기가 발생할 때마다 사료용 곡물 비축제도의 도입을 주장하고 있으나 현재까지 도입되지 않고 있다.

### 1.1.2. 쌀 소득보전 직접 지불제

농림축산식품부에 따르면, 쌀 소득보전 직접 지불제는 “쌀 농가의 소득을 보전하고 경영안정을 도모하기 위하여 농가에 직접 지원하는 직불금(직접지불, Direct Payment) 제도”로서, 2004년 쌀 관세화 유예 재협상에서 2014년까지 관세화를 연장하고 MMA는 국내 소비량의 7.96% 수준까지 매년 균등 증량을 결정함에 따라 농산물 시장개방 확대에 따른 벼 재배 농가의 소득감소를 보전하기 위해 2005년부터 시행되었다. 이 제도는 수확기 쌀 가격이 일정 수준(목표 가격) 이하로 하락하였을 경우 차액의 일정 비율을 지급하는 것을 주요 내용으로 하며, ‘고정직불금’과 ‘변동직불금’으로 나누어서 지급하고 있다. 고정직불금은 벼 재배 여부나 산지 쌀 가격에 관계없이 논 면적 대비 일정 금액을 지급하는 것이며, 변동직불금은 농지에 벼를 재배한 농가에 수확기 쌀 가격이 일정 수준 이하로 하락하였을 경우 지급하는 것이다.<sup>44)</sup>

쌀 소득보전 직접 지불제는 수급 상황에 따라 산지 가격이 하락하여도 직불금

---

44) 농림축산식품부(www.mafra.go.kr: 2019. 10. 29.). 정책홍보. 쌀 소득보전 직불제 자료를 참조하였다.

지급을 통하여 농가수취 가격을 안정적으로 유지하고, 일정 수준의 경지면적 확보를 유도하고 있다. 그러나 수급균형 가격보다 높은 수준의 목표 가격을 설정함으로써 공급과잉을 촉진하였고, 재배 규모 간 형평성을 저해하였다. 또한, 경영활동에 대한 소득보다는 생활비와 용돈으로 인식되고 있으며, 소득 불안정성의 확대에 인하여 사업추진에 따른 유의미한 결과를 얻지 못하고 있다.

### 1.1.3. 논 타 작물 재배 지원/식량 작물 공동(들녘)경영체 육성

논 타 작물 재배 지원사업은 쌀의 공급과잉 문제를 방지하기 위해 논에 다른 소득 작물 재배를 유도하여 타 작물 식량 자급률을 높이고, 지역 특성화 품목 육성을 위해 추진되었다. 대상 품목은 수급 변화에 영향을 적게 받는 조사료, 지역특화작목 등이며, 배추, 대파와 같이 수급 불안의 우려가 있는 품목은 지원 대상에서 제외하였다.

**표 5-1** 논 타 작물 재배 지원 단가 및 재배면적(2019년)

단위: 만 원/ha, ha

| 구분    | 조사료    | 일반·녹비작물 | 두류     | 휴경     | 전체(평균) |
|-------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 지원 단가 | 430    | 340     | 325    | 280    | 340    |
| 재배면적  | 10,000 | 15,000  | 20,000 | 10,000 | 55,000 |

주: 조사료에는 사료용 벼, 사료용 옥수수, 사료용 피, 수단그라스 등이 포함되고, 일반작물에는 조사료·풋거름 작물·두류·벼·배추·무·고추·대파를 제외한 모든 작물이 포함되며, 풋거름 작물에는 풋배기콩, 옥수수, 수수, 호밀, 해바라기, 코스모스, 유채, 메밀 등이 포함됨. 두류에는 일반콩(장류용 등), 강남콩, 동부, 완두, 작두, 잠두, 팔, 녹두, 땅콩 등이 포함됨. 휴경은 2019년 7.1~10.31까지 농작물 수확·판매 등을 목적으로 재배하지 않아야 하며, 농지의 형상 및 기능 유지 의무, 6~8월 중 심경·채토 1회 이상 권장 등이 포함됨.

자료: 농림축산식품부(www.mafra.go.kr: 2019. 10. 29.).

식량 작물 공동(들녘)경영체 육성사업은 집단화된 50ha 이상 들녘(논+밭)의 규모화·조직화 및 공동경영을 지원함으로써 논 타작물 재배확대와 밭 식량 작물 기반조성 등 식량 작물 전반에 걸친 생산·유통여건을 개선하고, 농가의 소득 증대와 생산비 절감을 위하여 추진되었다.<sup>45)</sup>

## 1.2. 해외농업개발

### 1.2.1. 추진 배경

우리나라는 식량부족 문제에 대응하여 1960년대부터 해외농업개발을 추진하였으나 뚜렷한 성과를 거두지 못했다. 1960~1970년대에는 정부 주도로 해외이주법이 제정되어 남미 농장 개발 등을 추진하였으나 사업 부적합지 선정, 영농의지 부족 등으로 실패하였다. 1980년대 이후에는 민간 기업을 중심으로 해외농업개발을 추진하였으나 대규모 영농경험의 부족과 수익성 악화, 1990년대에 들어서는 외환위기로 인한 자금조달의 어려움, 경영난 등으로 대부분 철수하였다. 그러나 2000년대 후반 국제 곡물시장 위기가 발생하자 해외농업개발이 다시 활발하게 논의되기 시작하였다.

### 1.2.2. 해외농업자원개발 종합계획

중장기적으로 불안정한 국제 곡물 수급 상황에서 주요 곡물의 안정적인 수급을 보장하고 우리나라 농산업의 외연 확대를 위한 해외농업개발 종합계획 수립이 요구되었다. 이에 따라 2009년 ‘제1차 해외농업개발 10개년 기본계획(2009~2019)’이 수립되었다. 기본계획하에서 민간 기업의 해외농업개발을 효과적으로 지원하기 위하여 해외농장 및 유통산업 진출 기업을 대상으로 영농비와 생산시설 및 자재비용, 투자 환경조사비 보조 등의 사업을 추진하였다. 초기에는 3년마다 10년 단위의 종합계획을 수립하는 것으로 계획하였기 때문에 2012년에 ‘제2차 해외농업개발 종합계획(2012~2021)’이 수립되었다. 2차 종합계획에서는 해외농업개발로 2021년까지 국내 곡물 소비량의 35%에 해당하는 물량 확보를 목표로 하여 해외농업개발 진출지역 다변화, 확보 곡물의 국내 반입 활성화, 세계 식량안보를 위한 국제사회와

---

45) 농림축산식품부(www.mafra.go.kr: 2019. 10. 29.). 정책홍보. 식량 작물 공동(들녘)경영체 육성사업 자료를 참조하였다.

의 공조 강화 등을 주요 추진과제로 선정하였다(농림축산식품부 2012: 1-10).

2018년에 수립된 ‘제3차 해외농업자원개발 종합계획(2018~2022)’에서는 농식품 산업의 해외 진출 확대로 농업의 국제 경쟁력 확보 및 미래 식량 공급기반 마련이라는 목표하에 해외농업 진출 분야 확대 및 산업 간 연계 강화, 민간의 해외농업 진출 및 정착 지원, 북방·동남아 지역을 해외 진출 거점지역으로 육성, 식량안보 대응체계 강화 및 정책 내실화, 진출국과 농업협력 및 국제사회와의 협력 강화를 주요 추진과제로 선정하였다. 이에 따라 정책 대상은 곡물 중심의 해외농장개발에서 농기자재 등 농산업 전반의 해외 진출 확대로 변화하였다. 또한, 민·관 공동 협력 진출에서 민간 중심의 해외농업진출 확대 지원, 5개 권역(동북아, 동남아, 동유럽, 남미, 북미) 진출에서 북방·동남아 지역 중점 육성 후 확산으로 정책 방향성이 설정되었다(농림축산식품부 2018c: 14-15).

**표 5-2** 제3차 해외농업자원개발 종합계획의 주요 추진과제

|                            |                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해외농업 진출 분야 확대 및 산업 간 연계 강화 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외농업 진출분야 확대</li> <li>• 전후방 연관산업 간 연계 강화</li> </ul>                                                             |
| 민간의 해외농업 진출 및 정착 지원        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간의 해외농업 진출 지원</li> <li>• 해외진출기업의 조기정착 지원</li> <li>• 진출기업 간 교류협력 강화</li> <li>• ODA 등 국제농업협력사업과 연계 강화</li> </ul> |
| 북방·동남아 지역을 해외 진출 거점지역으로 육성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 북방지역을 동북아 식량생산기지로 육성</li> <li>• 동남아 지역 농업기술전수 및 ODA와 연계진출</li> </ul>                                            |
| 식량안보 대응체계 강화 및 정책 내실화      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 식량안보 대응체계 강화</li> <li>• 전문인력 양성</li> <li>• 해외농업진출 융자금 지원 내실화</li> </ul>                                         |
| 진출국과 농업협력 및 국제사회와의 협력 강화   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진출국과 농업협력 확대</li> <li>• 국제사회와의 협력 강화</li> </ul>                                                                 |

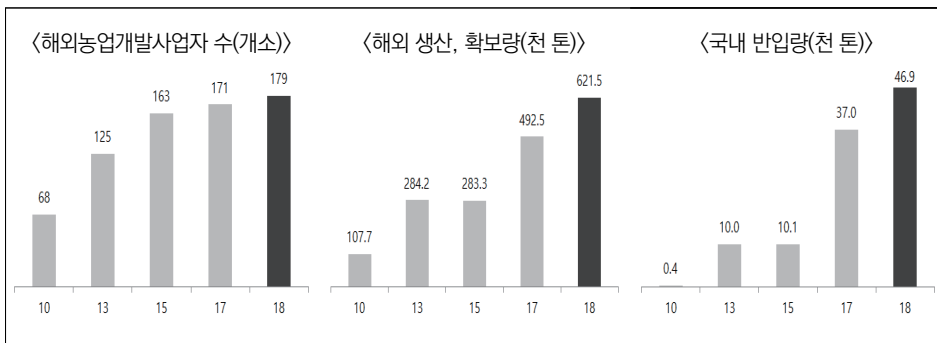
자료: 농림축산식품부(2018c) 자료를 토대로 연구진이 재구성.

### 1.2.3. 해외농업개발 신고기업 현황 및 실적

우리나라는 2018년 12월까지 신고기업 기준으로 29개국에 184개 기업이 해외 농업개발을 위하여 진출한 것으로 나타났다.<sup>46)</sup> 진출권역별로는 남방지역(93개, 50.5%)으로 가장 많은 기업이 진출하였고, 다음으로는 북방지역(52개, 28.3%)과 기타지역(39개, 21.2%)으로 나타났다. 진출 유형별로는 147개 기업(79.9%)이 농장형으로 진출하였고, 다음으로는 23개 기업(12.5%)이 유통형으로 진출하였으며, 그 외에 스마트팜 단지, 종자 생산 등 기타 유형으로 14개 기업(7.6%)이 진출하였다. 대상 작물별로는 밀, 콩, 옥수수, 귀리 등 곡물류를 취급하는 기업이 59개 (32.1%)로 가장 많은 비중을 차지하였고, 다음으로 과일 및 채소(44개, 23.9%) 등으로 나타났다.

해외농업개발 진출 기업 수와 규모가 확대됨에 따라 실적 규모도 점차 증대되고 있다. 2018년 12월 기준 해외농업개발을 통하여 9만여 ha의 면적을 개발하였고, 62만 2천 톤의 농산물을 생산하였으며, 약 4만 7천 톤을 국내로 조달하였다.

**그림 5-3** 해외농업개발 성과



자료: 농림축산식품부(2019: 2).

46) 실제 진출 기업 수는 179개 기업이나, 5개 기업이 진출한 국가별로 신고를 진행함에 따라 중복이 발생하였다. 5개 기업은 진출한 국가별로 법인, 진출형태, 취급품목 등이 다를 수 있어, 본 보고서에서는 해외 진출 신고기업을 184개소로 간주한다.

전체 농산물 생산 및 확보량 중 약 80%에 해당하는 50만 톤은 카사바 등 주요 곡물(옥수수, 콩, 밀) 이외의 농산물인 것으로 나타났다. 곡물 생산 및 확보량은 12만 5천 톤(20.1%)이며, 대부분은 옥수수(10만 톤, 16.1%)이다. 그 외에 콩(2만 4천 톤, 3.8%), 밀(1만 4천 톤, 0.2%) 등으로 집계되고 있다. 해외농업개발을 통한 국내 조달 물량은 여전히 10% 이하로 매우 작으나, 연평균 83.4%의 성장률을 기록하는 등 꾸준한 성장세를 나타내고 있다.

**표 5-3** 품목별 생산량 및 확보량(2018년 기준)

단위: 톤, %

| 구분                   | 계                  | 곡물               |                 |                |                   | 곡물 외 농산물          |
|----------------------|--------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|
|                      |                    | 옥수수              | 콩               | 밀              | 소계                |                   |
| 농산물 생산 및 확보량<br>(비중) | 621,592<br>(100.0) | 99,842<br>(16.1) | 23,798<br>(3.8) | 1,402<br>(0.2) | 125,042<br>(20.1) | 496,550<br>(79.9) |

주: 곡물 외 농산물은 팥, 콩, 카사바 등이 포함됨.

자료: 농림축산식품부(2019: 2).

## 1.3. 국가 곡물 조달시스템<sup>47)</sup>

### 1.3.1. 추진 배경

2007~2008년 국제 곡물 가격 급등 이후 정부는 곡물 메이저에 대한 수입 의존도를 줄이면서 조금 더 안정적인 수입 곡물 확보방안으로 국가 곡물 조달시스템 구축을 모색하였다. 국가 곡물 조달시스템은 외국 곡물 메이저 등에 전적으로 의존하던 곡물 수입방식과 달리 국내 민간기업과 공공기관이 합동으로 곡물 유통사업에 진출하여 곡물 수입의 일정 부분을 독자적으로 도입하는 체계를 의미한다.

47) 해당 부분은 이정환 외(2012: 150-176), 문진영 외(2014: 73-80), 김용택 외(2017: 47-50)의 내용을 종합하여 정리하였다.

### 1.3.2. 국가 곡물 조달시스템 구축 과정

2010년 당시 농림수산식품부는 해외 곡물 유통망 구축을 통한 해외에서 국내까지 일원화된 곡물 도입 체계 마련을 목표로 미국시장에 대한 조사·분석 등을 실시한 후 국가 곡물 조달시스템 구축을 위한 사업계획을 수립하였다. aT의 자회사인 aT Grain Company(이하 AGC)를 전담기관으로 선정하고, 산지와 수출 엘리베이터를 확보하여 미국 내에서의 곡물 구매에서부터 저장, 운송, 국내 반입으로의 체계를 확립함으로써, 2011년까지 식용 옥수수와 콩을 각각 5만 톤, 2020년까지 밀 100만 톤, 옥수수 250만 톤, 콩 50만 톤 확보를 목표로 본격적인 사업을 추진하였다.

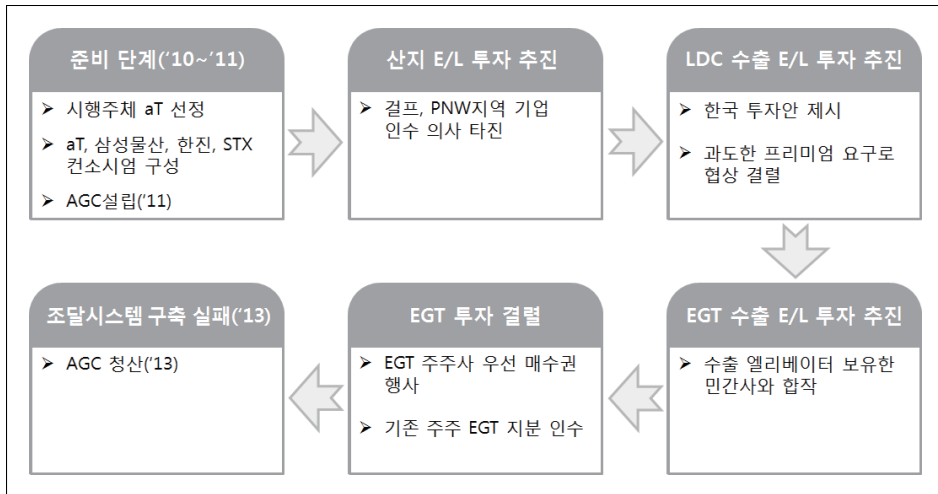
국가 곡물 조달시스템 사업추진 경과는 다음과 같다. aT는 2010년부터 시장조사 및 곡물 유통회사 설립을 준비함은 물론 민간기업과 컨소시엄을 구성하고 사업 모델을 개발한 이후 2011년 4월 AGC를 설립하였다. 둘째, 안정적인 물량 확보를 위해 산지 엘리베이터 확보 작업을 진행하였다. 겔프와 북서태평양(Pacific North West: PNW) 지역<sup>48)</sup>의 곡물 기업 인수를 타진하였으나 수출 엘리베이터가 없이는 국내 도입이 어려워 사업 우선순위를 수출 엘리베이터 확보로 변경하였다. 셋째, 루이드레뤼스(LDC) 사의 수출 엘리베이터 확보를 위해 AGC가 투자를 제안하였으나, 과도한 프리미엄 요구로 협상이 결렬되었다. 한편 곡물 조달시스템의 효율적 운영을 위해 2012년 5월부터 2013년 6월까지 STX팬오션의 곡물 수출 터미널(Export Grain Terminal: EGT)<sup>49)</sup> 지분을 현물출자, aT의 정부출자금 현금 출자를 통한 곡물 전문기업 설립을 추진하였다. 넷째, aT는 STX팬오션이 보유한 EGT의 지분 인수를 통해 안정적인 물량 확보를 꾀했으나, STX팬오션의 유동성 문제 발생과 이로 인한 기존 주주의 우선매수권 행사 등으로 엘리베이터 확보에 실패하였다. 다섯째, 이러한 과정에서 실제 국내로 도입된 곡물은 2011년 시범 도

48) 미국의 아이다호·오레곤·워싱턴주가 포함된 북서태평양 지역을 의미한다.

49) 메이저 곡물회사인 병기(Bunge), 일본 종합상사 이토추와 공동으로 세운 곡물 유통회사이며, 지분 소유는 병기 51%, 이토추 29%, STX팬오션 20%이다.

입된 물량인 1만 1천 톤에 불과했다. 또한, 다양한 노력에도 불구하고 곡물 엘리베이터 확보에 대한 유의미한 성과가 나타나지 않음에 따라 참여한 민간 기업들이 투자 중단을 결정하였고, AGC는 유의미한 성과를 창출하지 못하고 청산되었다.

**그림 5-4** 국가 곡물 조달시스템 구축을 위한 주요 추진 경과



자료: 김용택 외(2017: 48).

## 1.4. 국제 곡물 조기경보 시스템

### 1.4.1. 추진 배경

2000년대 후반 국제 곡물시장 위기가 발생함에 따라 국제 곡물의 수급 및 가격을 모니터링하고 위험요인을 사전에 파악하는 대응체계인 조기경보 시스템 구축의 필요성이 대두되었다. 조기경보 시스템은 위기를 사전에 예측하고 이를 바탕으로 향후 발생할 위기에 대해 선제적으로 대응할 수 있도록 구축된 체계를 의미한다. 주로 지진, 기상 이변 등의 천재지변에 대한 대응 차원에서 논의되었으나 금융위기를 거치면서 금융, 부동산뿐만 아니라 고용, 원자재부문 등 사회·경제의 여러 분야에 걸쳐 조기경보 시스템이 구축되었다.

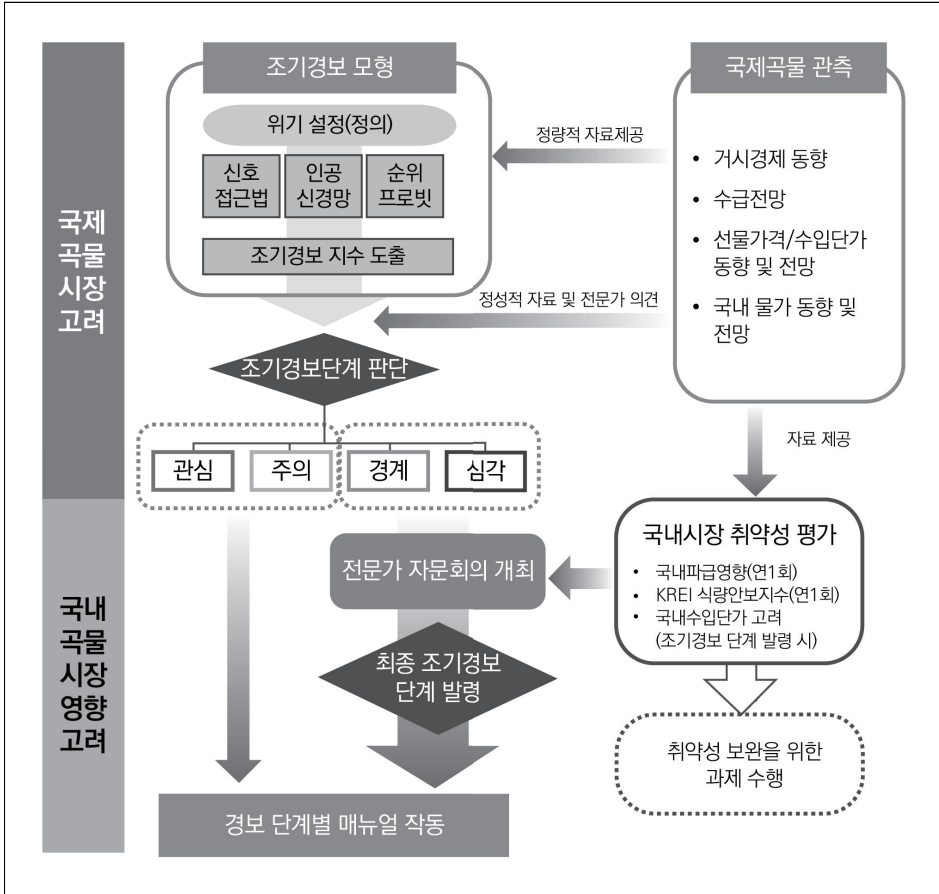
### 1.4.2. 국제 곡물 조기경보 시스템 구축

국제 곡물 가격변동에 따른 국내 파급영향을 최소화하고 국제 곡물의 안정적인 확보를 위해 2008년 국제 곡물 조기경보모형이 구축되었다. 이후 2014년에 ‘위기’의 재정의, 국제 곡물 가격변동에 따른 국내 파급영향 분석 등을 기반으로 모형 개선이 이루어졌다.

조기경보 시스템은 국제 곡물의 수급 및 가격 상시 모니터링, 위험요인에 대한 사전 대응을 바탕으로 안정적인 곡물 확보체계 구축에 기여를 목적으로 한다(김종진 외 2014: 12-14).

조기경보 시스템은 국제 곡물 수급 상황을 판단하는 부분과 국내 파급영향을 고려한 단계별 대응 매뉴얼을 적용하는 부분으로 구성된다. 국제 곡물 수급 정보 단계는 위기를 선형적으로 예측하는 조기경보지수와 국제 곡물 수급 상황 모니터링을 통해 결정된다. 여기서 조기경보지수는 위기를 판단할 수 있는 위기지수로 구성된 신호접근모형, 프로빗 모형, 인공신경망 모형 등 다양한 조기경보모형을 통해 산출되며, 이때 ‘위기’란 “국제 곡물 가격 급등 및 높은 수준이 유지되어 국내물가에 상당한 파급영향이 우려되는 경우”이다(김종진 외 2014: 43-46).

그림 5-5 국제 곡물 조기경보 시스템 체계



자료: 김종진 외(2014: 44).

국제 곡물 수급에 대한 경보단계는 ‘안정’, ‘주의’, ‘경계’, ‘심각’ 단계로 구분하며, 각 경보단계는 조기경보지수, 국제 곡물의 수급 상황, 국제 곡물 가격 전망 자료 등을 종합적으로 고려하여 판단한다.

**표 5-4** 경보단계별 주요 조치사항

| 단계             | 국제 곡물시장 모니터링    | 주요 대응 방안                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 안정<br>(Green)  | 국제 곡물시장 상시 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 곡물의 공공비축 및 재고 관리</li> <li>• 주요 곡물의 저율 할당 관세(TRQ) 관리</li> <li>• 해외농업개발로 확보된 농산물의 안정적 반입 지원</li> <li>• 국제 곡물시장정보 모바일 서비스</li> </ul>        |
| 주의<br>(Yellow) | 필요시 국제 곡물 속보 발행 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수입선 다변화 유도</li> <li>• 주요 곡물의 장기 선도구매 유도</li> <li>• 주요 곡물 수입 시 관세 혜택 부여 검토</li> </ul>                                                        |
| 경계<br>(Orange) | 국제 곡물 속보 발행     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간기업의 곡물 확보 현황 점검</li> <li>• 주요 곡물의 긴급 수입선 확보</li> <li>• 시장 교란 요인 모니터링 강화</li> </ul>                                                        |
| 심각<br>(Red)    |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 곡물의 긴급 수입 및 조기 통관 지원</li> <li>• 해외농업개발 농산물 긴급 반입 추진</li> <li>• 통관 기준 조정을 통한 곡물 도입 촉진</li> <li>• 식량 매점 매석 단속, 식료품 가격지수 모니터링 강화</li> </ul> |

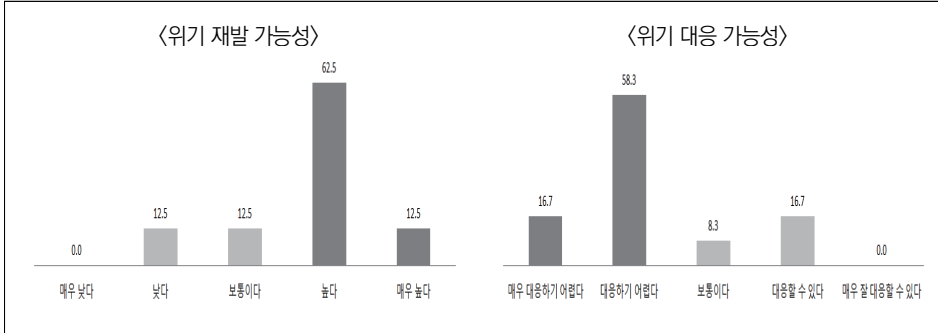
자료: 김종진 외(2015: 85).

## 2. 정책 점검 및 평가

국제 곡물시장 위기 대응이라는 관점에서 이제까지 정부에서 추진하여 구축된 대응체계의 성과는 미진한 것으로 평가되고 있다. 이에 각각의 정책별로 선행연구 분석을 통하여 위기 대응 정책을 점검하고, 학계와 관련 업계 등에 종사하는 전문가를 대상으로 정책 평가를 실시하였다. 각 정책에 대한 점검과 평가에 앞서 국제 곡물시장 위기 재발 가능성에 대하여 전문가를 대상으로 조사를 진행하였다. 향후 10년 이내에 2007~2008년과 같은 국제 곡물시장 위기 재발 가능성에 대하여 응답자의 75.0%가 재발 가능성이 높다고 응답하였고, 국제 곡물시장 위기 대응을 위해 현재까지 구축된 체계로 2007~2008년과 같은 위기가 다시 발발할 경우 적절한 대응 가능 여부에 대해서는 응답자의 75.0%가 어렵다고 응답하였다.

그림 5-6 국제 곡물시장 위기 재발과 대응 가능성

단위: %

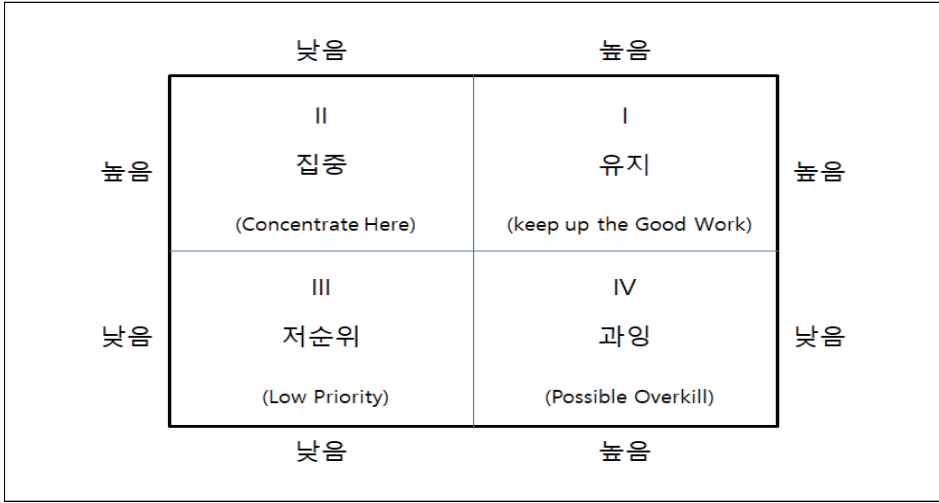


자료: 전문가 설문조사 결과.

전문가 설문 조사에 근거한 국제 곡물시장 위기 대응력 향상을 위하여 추진되고 있는 정부 정책들에 대한 중요도와 실효성 분석(Importance-Performance Analysis: IPA)을 수행하였다. IPA는 정부 정책들에 대한 중요도와 실효성 평가 결과를 사분면에 표시함으로써 각 속성의 상대적 중요도와 실효성을 동시에 비교 분석하는 방법이다.

제1사분면은 중요도와 실효성이 높은 속성들이 포함되는 영역으로, 이후에도 지속적인 유지가 필요하다. 제2사분면은 중요도는 높지만, 실효성이 낮은 속성들이 위치하며 실효성 제고를 위한 정책이나 투자가 필요하다. 제3사분면은 정책과 투자의 필요성이 상대적으로 낮은 영역으로 중요도와 실효성 모두 낮은 속성들이 위치한다. 제4사분면은 중요도는 낮지만, 실효성은 높은 속성들이 위치하며 해당 속성들에 대해서는 정책이나 투자를 조절할 필요가 있다(지인배 외 2015: 79; 우병준 외 2018: 60).

그림 5-7 중요도-실효성 분석의 사분면 구성



자료: Azzopardi and Nash(2013); 지인배 외(2015: 79) 자료 재인용.

정부 정책들에 대한 IPA 분석에 앞서, 크론바흐 알파(*Cronbach's α*)를 이용하여 조사 응답 결과에 대한 신뢰성을 검증하였다.<sup>50)</sup> 척도의 신뢰성을 평가하는 방법으로 대안 항목 신뢰성, 반복측정 신뢰성, 내적 일관성 등이 존재하는데, 주로 내적 일관성에 의한 방법이 많이 사용되고 있다. 본 연구에서는 내적 일관성에 의한 신뢰성 평가방법 중 하나인 *Cronbach's α*를 사용하였는데, *Cronbach's α*는 0~1 사이의 값을 가진다. *Cronbach's α* 계수가 0.8~0.9 이상이면 신뢰성이 높다고 할 수 있고, 0.6~0.7 수준이면 수용할 만한 것으로 여겨진다.

$$\text{식 5-1) } Cronbach's \alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ 또는 } \frac{k\bar{r}}{1 + \bar{r}(k-1)}$$

여기서  $k$ 는 항목들의 수,  $\sigma_i^2$ 는 항목  $i$ 의 분산,  $\sigma_t^2$ 는 항목의 전체 분산,  $\bar{r}$ 는 항목 간 평균 상관계수이다.

50) 이학식·임지훈(2013: 376-383)의 내용을 참조하였다.

신뢰도 분석 결과, 중요도에 대한 *Cronbach's α* 계수는 0.952, 실효성에 대한 계수 값은 0.950으로 나타나 응답 결과의 신뢰성은 높다고 할 수 있다.

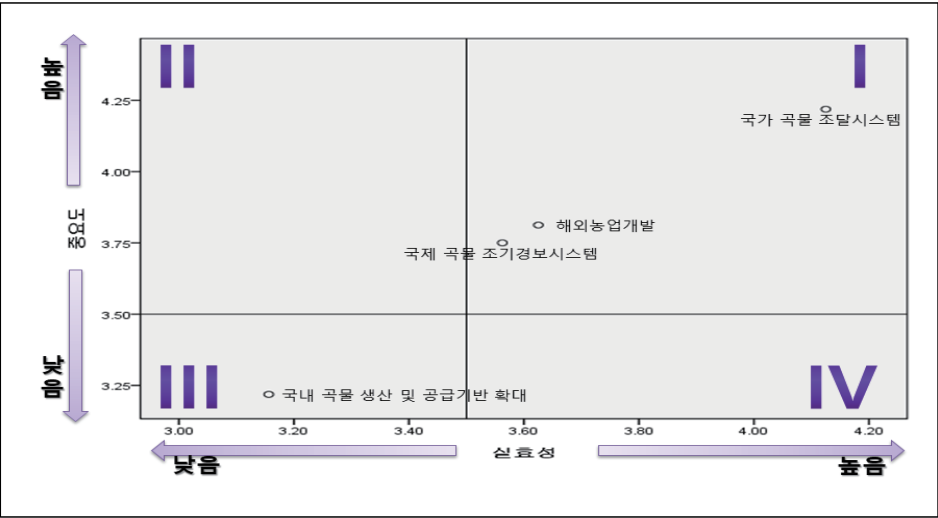
**표 5-5** 전문가 대상 조사 결과의 *Cronbach's α* 계수

| 구분 | 중요도   | 이행도   |
|----|-------|-------|
| 계수 | 0.952 | 0.950 |

자료: 저자 작성.

전문가 조사에 근거한 국제 곡물시장 위기 대응력 향상을 위하여 추진되고 있는 정부 정책들에 대한 중요도와 실효성 평가 결과를 사분면에 표시<sup>51)</sup>하면 <그림 5-8>과 같다. 제1사분면에서는 ‘국가 곡물 조달시스템 구축’과 ‘해외농업개발’, ‘국제 곡물 조기경보 시스템’이 분포하였고, 제3사분면에는 ‘국내 곡물 생산 및 공급기반 확대’가 분포하고 있음을 확인할 수 있다.

**그림 5-8** 위기 대응력 향상을 위한 정책의 중요도-실효성 분석 결과



자료: 저자 작성.

51) 사분면으로 구분하기 위해 중요도와 만족도의 전체 속성의 평균인 3.50을 각각 이용하였다.

전문가들은 곡물시장 위기 대응력 향상을 위하여 해외농업개발과 국제 곡물 조기경보 시스템의 지속적 추진 및 강화가 필요하며, 국가 곡물 조달시스템 구축은 실패를 통한 교훈을 바탕으로 재추진되어야 할 것으로 판단하고 있다. 제3사분면에 위치한 국내 곡물 생산 및 공급기반 확대는 국제 곡물시장 위기 대응력과 관련해서는 중요도와 실효성이 떨어져 정책과 투자의 필요성이 상대적으로 낮지만, 국내 농업의 구조적 문제 해결 및 쌀 과잉생산 문제 해결 등과 같은 부가적 효과를 위하여 필요성이 있는 것으로 판단된다.

## 2.1. 해외농업개발 정책 점검 및 평가

해외농업개발 정책 추진 점검 결과는 다음과 같이 요약<sup>52)</sup>할 수 있다. 첫째, 해외농업개발사업의 초기 목표였던 곡물의 안정적 확보에 대한 노력이 미흡하다. 해외농업개발은 국내 자급률이 낮은 곡물의 안정적 확보를 주목적으로 하여 밀, 옥수수, 콩을 우선 용자 지원 대상으로 지정하였으나 사업진척이 원활하지 않아 2013년 바나나, 파인애플과 같은 열대과일과 메일, 귀리, 참깨, 커피 등으로 용자 대상 품목을 확대하였다. 이는 자급률이 낮은 곡물의 안정적 확보라는 사업의 본래 취지와 부합하지 않을 뿐만 아니라 열대과일과 참깨 등의 농산물 수입은 국내에서 생산되어 판매되는 농산물에도 직접적인 영향을 미칠 수 있다.

둘째, 해외농업개발 진출 기업은 국가 비상시 「해외농업개발협력법」에 근거한 반입 명령에 따라 확보 자원의 국내 반입 의무가 있으나, 정부는 해외농업진출 기업으로부터 매년 재배면적, 생산량, 국내 반입량 등 매우 제한적인 정보 수준에서 경영실적 보고를 받고 있다. 따라서 국내 반입량보다 생산 및 확보 자원, 진출 기업의 운영 실태 등에 대한 지속적인 모니터링 및 관리가 필요하다.

셋째, 곡물시장 위기에 대응한 ‘반입 명령’ 이행에 대한 실효성이 낮다. 정부는 ‘비상시’ 용자지원업체에 곡물 반입 명령 조치를 시행할 수 있지만, 평시에는 국내

52) 해당 부분은 배민식(2018: 2-4)의 ‘해외농업개발사업의 문제점’ 내용을 참고하여 작성하였다.

반입과 관련한 규정이나 보조가 없어 해당 업체의 자의적 판단에 따라 처분할 수 있다. 또한, 비상시 반입 명령이 취해졌을 때 곡물 도입이 제대로 수행될지에 대한 의문이 제기되고 있다. 해외농업개발업체가 진출한 국가에서 식량안보나 가격안정 등을 이유로 수출금지 등의 제한조치가 발동될 경우 우리 정부의 해외농업개발 진출 기업에 대한 반입 명령은 실효성을 거두기 어렵다.

넷째, 정확하고 시의적절한 정보가 생산되어 해외 진출을 모색하는 기업에 제공되지 못하고 있다. 현재 해외 농업투자과 관련한 국가별 투자환경조사는 해외농업자원개발협회를 통하여 간간히 발간되고 있고, 해외 진출 의향이 있는 기업에서 ‘농식품 산업 해외 진출 지원사업’의 보조금을 지원받아 개별적으로 직접 시장조사 등을 실시하지만, 개별 기업이나 연구자들이 해외농업과 관련한 시의적절한 정보에 접근하기는 쉽지 않다.

마지막으로 해외농업개발에 대한 국제사회의 부정적 인식이 일부 제기되고 있다. 해외농업개발 투자에 대해 ‘개발을 빙자한 토지 수탈’이라는 부정적인 시각이 국제사회에서 대두되었고, 최근에는 열대림 지역의 팜오일농장 개발에 따른 환경이나 지역사회 파괴 문제도 제기되고 있다. 이에 국제 투자기관 중에서는 사회책임투자(Socially Responsible Investment: SRI) 기준에 따라 환경이나 지역사회 파괴 우려가 있는 사업을 투자대상에서 제외하고 있다. 그러나 국내 전문가들은 해외농업 개발이 ‘개발을 빙자한 토지 수탈’이라는 일부 비판적 시각에 대해 78.2%가 동의하지 않는 것으로 응답하였으며, 우리나라 식량안보 목적보다는 개도국 지원, 국제 협력 등의 측면에서 해외농업개발이 진행되어야 한다는 의견에 대해서도 46.9%가 동의하지 않는 것으로 응답하였다.

국제 곡물시장 위기 대응 관련 정책의 방향 설정에 대하여 응답자의 71.9%가 정책 방향 설정이 적절하다고 응답하였고, ‘위기 시 가장 확실한 곡물 확보 방안(44.1%)’, ‘자원 확보 및 품목 확대로 식량 조달 경로 다양화(27.9%)’, ‘전후방 연관산업의 해외 진출로 국제 경쟁력 제고(19.1%)’ 등을 그 이유로 제시하였다.

표 5-6 해외농업개발의 정책 방향 설정 적절성 여부 및 사유

단위: %

| 구분            | 정책 방향<br>적절성 | 적절함                               |      | 적절하지 않음                     |      |
|---------------|--------------|-----------------------------------|------|-----------------------------|------|
|               | 응답률          | 사유                                | 응답률  | 사유                          | 응답률  |
| 전혀<br>적절하지 않다 | 0.0          | 위기 시 가장 확실한<br>곡물 확보 방안           | 44.1 | 현지 생산보다 단순 구매가<br>비용 저렴     | 44.4 |
| 적절하지 않다       | 18.8         | 지원 확보 및 품목 확대로<br>식량 조달 경로 다양화    | 27.9 | 위기 시 수입 제한 등으로<br>국내 반입 한계  | 33.3 |
| 보통이다          | 9.4          | 전후방 연관산업의 해외<br>진출로 국제 경쟁력 제고     | 19.1 | 곡물보다 수익성이 높은<br>다른 품목 생산 유리 | 16.7 |
| 적절하다          | 53.1         | 신규 일자리 창출 및<br>전문가 육성             | 5.9  | 지속적인 정책 추진에도<br>효과 미미       | 5.6  |
| 매우<br>적절하다    | 18.8         | 개도국 지원 및 ODA와 연계를<br>통한 국가 이미지 제고 | 2.9  | 국제사회의 부정적 시각 존재             | 0.0  |

주: 1순위와 2순위 응답을 합산하여 가중 평균한 결과임.

자료: 전문가 설문조사 결과.

응답자의 18.8%는 ‘현재 생산보다 단순 구매가 가격 대비 저렴(44.4%)’, ‘위기 시 수입 제한 등으로 국내 반입 한계(33.3%)’, ‘곡물보다 수익성이 높은 다른 품목 생산 유리(16.7%)’ 등을 이유로 정책 방향 설정이 적절하지 않았다고 응답하였다.

해외농업개발사업의 운영성과에 대하여 ‘확보 물량이 전체 수입물량을 대체하기에는 미흡(48.0%)’, ‘해외 진출 분야 한계 및 진출 기업의 낮은 경영 성과(30.7%)’, ‘정책의 일관성 및 구체성 부족(13.3%)’ 등의 이유로 응답자의 78.1%는 사업 운영성과가 성공적이지 못하다고 평가하였다. 운영성과가 성공적이라고 응답한 비중은 9.4%에 불과하였으며, ‘시행착오를 통한 투자 효율성을 높일 수 있는 체계 확립(66.7%)’, ‘해외 개발면적과 곡물 확보 및 반입량 증가(22.2%)’와 ‘위기 대응뿐만 아니라 다른 부수적 효과 존재(11.1%)’ 등을 이유로 제시하였다.

표 5-7 해외농업개발의 사업성과 및 사유

단위: %

| 구분           | 사업성과 | 성공적이다                         |      | 성공적이지 못하다                   |      |
|--------------|------|-------------------------------|------|-----------------------------|------|
|              | 응답률  | 사유                            | 응답률  | 사유                          | 응답률  |
| 전혀 성공적이지 못하다 | 15.6 | 시행착오를 통해 투자 효율성 높일 수 있는 체계 확립 | 66.7 | 확보물량이 전체 수입량을 대체하기에는 미흡     | 48.0 |
| 성공적이지 못하다    | 62.5 | 해외 개발면적과 곡물 확보 및 반입량 증가       | 22.2 | 해외 진출분야 한계 및 진출 기업의 낮은 경영성과 | 30.7 |
| 보통이다         | 12.5 | 위기 대응뿐만 아니라 다른 부수적 효과 존재      | 11.1 | 정책 일관성 및 구체성 부족             | 13.3 |
| 성공적이다        | 9.4  | 기타                            | 0.0  | 기타                          | 8.0  |
| 매우 성공적이다     | 0.0  |                               |      |                             |      |

주: 1순위와 2순위 응답을 합산하여 가중 평균한 결과임.

자료: 전문가 설문조사 결과.

향후 정책 수정 방향으로서 ‘위기 시 반입 가능한 제도적 장치 마련’과 ‘세부 정책 목표의 우선순위 재설정’, ‘곡물 생산 중심의 해외농업개발 강화’ 등을 제시하였다. 세부 정책 목표의 상대적 중요도에 대해서는 ‘민간의 해외농업 진출 및 정착 지원(23.0%)’이 가장 높았고, 다음으로 ‘해외농업 진출 분야 확대 및 산업간 연계 강화(22.6%)’, ‘식량안보 대응체계 강화 및 정책 내실화(20.0%)’ 등이다.

## 2.2. 국가 곡물 조달시스템 정책 점검 및 평가

국가 곡물 조달시스템 구축이 유의미한 결과를 도출하지 못하고 무산된 것에는 다양한 요인이 있겠으나, 주된 원인은 다음과 같이 요약할 수 있다. 곡물 조달시스템을 구축하는 것은 대규모 자본투자가 수반되는 고위험 사업임에도 불구하고 곡물시장에 대한 충분한 지식과 경험이 부족한 상태에서 성급한 현지 진출로 단기간 성과에 매몰되었던 것이 원인일 수 있다. 또한, 곡물 메이저의 존재로 인한 진입 장벽이 높았고, 일본 사례와는 달리 국내에 안정적 판로를 위한 수요처가 확보되지 못하였으며, 그 밖에 부족한 자금 조달 능력에 따른 협상력 부재, 장기적 관점의 투

자가 필요하나 여건 불충분, 민간 기업의 미온적인 참여 의지, 단기적 성과를 중시하는 여론 등이 복합적으로 작용한 결과라 할 수 있다. 아울러 진출지역에서 국내에 필요한 곡물을 충분히 확보하고 공급해 줄 수 있는 공급자를 찾기 어려웠고, 공급자와 국내 실수요업체 간 선물 가격의 결정방식 차이로 발생하는 손해에 대한 부담, 국내 도착 지연이 발생하는 경우 위약금 문제, 품질 기준 미달 시 반품 및 배상 책임에 대한 위험 등도 있었다(김용택 외 2017: 49).

국제 곡물시장 위기 대응 관련 국가 곡물 조달시스템 구축이라는 방향 설정에 대하여 ‘메이저 등을 통한 곡물 수입이 어려운 상황 대비(34.8%)’, ‘위기 시 가장 확실한 확보 대책(33.3%)’, ‘우리나라 자체 식량 공급능력 증대 한계(28.8%)’ 등을 이유로 응답자의 67.7%가 적절하다고 응답하였다. 정책의 방향 설정이 적절하지 않았다고 응답한 비중은 29.0%였으며, ‘국제 곡물 유통 분야 신규 진입 어려움(29.6%)’, ‘정부·공기업 주도로 전문성 부족, 의사결정 지연으로 사업 지속 한계(25.9%)’, ‘위기 시 곡물 메이저와 비슷한 조건으로 곡물 도입(18.5%)’ 등을 이유로 제시하였다.

**표 5-8** 국가 곡물 조달시스템의 정책 방향 설정 적절성 여부 및 사유

단위: %

| 구분            | 정책 방향<br>적절성 | 적절함                           |      | 적절하지 않음                             |      |
|---------------|--------------|-------------------------------|------|-------------------------------------|------|
|               | 응답률          | 사유                            | 응답률  | 사유                                  | 응답률  |
| 전혀<br>적절하지 않다 | 3.2          | 메이저 등을 통한 곡물 수입이<br>어려운 상황 대비 | 34.8 | 국제 곡물유통분야<br>신규 진입 어려움              | 29.6 |
| 적절하지 않다       | 25.8         | 위기 시 가장 확실한<br>곡물 확보 대책       | 33.3 | 정부(공기업) 주도의 한계<br>(전문성 부족, 의사결정 지연) | 25.9 |
| 보통이다          | 3.2          | 국내 식량 공급능력 증대 한계              | 28.8 | 위기 시 곡물 메이저와<br>비슷한 조건으로 곡물 도입      | 18.5 |
| 적절하다          | 54.8         | 여타 위기 대응 정책<br>대비 효율적         | 3.0  | 곡물 메이저를 통한 현재의<br>조달체계가 더 효율적       | 18.5 |
| 매우<br>적절하다    | 12.9         | 기타                            | 0.0  | 여타 위기 대응 정책<br>대비 비효율적              | 7.4  |

주: 1순위와 2순위 응답을 합산하여 가중 평균한 결과임.

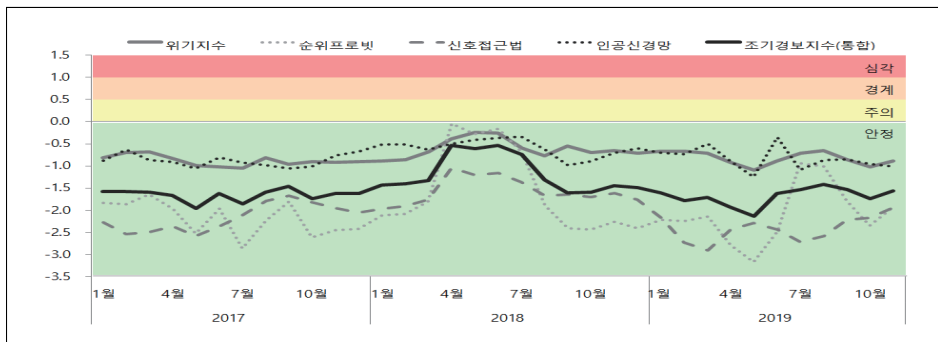
자료: 전문가 설문조사 결과.

국가 곡물 조달시스템 구축을 재추진할 경우 가장 바람직한 사업 형태로는 ‘정부 정책 지원을 기반으로 민간자본 중심 구축’이 59.4%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘정부와 민간 공동 구축(31.3%)’ 순이었다. 정부 정책 지원을 기반으로 민간자본 중심의 곡물 조달시스템이 재구축될 경우, 정부 정책 지원 중 가장 중요한 방안은 ‘안정적 국내 판로 확보(42.1%)’, ‘정보 제공 및 전문 인력양성 등의 지원(31.6%)’, ‘자금융자(26.3%)’ 순으로 나타났다. 또한, 곡물 조달시스템 재구축 시 국제 곡물시장 위기가 발생할 경우 참여기업에 대한 곡물 반입 의무를 부과하는 방법에 대해서는 응답자의 68.8%가 적절하다고 응답하였다. 한편, 21.9%는 적절하지 않다고 응답하였는데, 이에 대한 이유로는 ‘위기 시 부과된 국내 반입 의무의 이행 가능성 의심(42.9%)’, ‘특정 기업에 특혜 가능성(28.6%)’ 등을 제시하였다.

## 2.3. 국제 곡물 조기경보 시스템 정책 점검 및 평가

조기경보지수 개선 보완이 이루어진 2014년부터 현재까지 조기경보지수가 ‘안정’ 단계를 지속하고 있다. 국제 곡물의 수급 상황 및 가격이 안정적인 수준을 지속하면서 조기경보에 대한 관심도가 저하되고, 실제 매뉴얼상의 관련 기관별 조직체계 등도 정비되지 않은 실정이며, 향후 갑작스러운 위기 발생 시 조기경보 매뉴얼이 제대로 작동하지 않을 가능성도 있다.

**그림 5-9** 조기경보지수 추이



자료: 한국농촌경제연구원 농업관측본부 해외농업팀.

조기경보모형은 과거의 위기 발생 패턴을 통해 향후의 위기를 예측하게 되는데, 근래의 곡물 가격 상승은 과거 패턴과 달리 새로운 요인으로 인해 발생하는 경우가 잦아 조기경보지수를 이용한 예측에는 일정 부분 한계가 존재한다. 따라서 특정 조기경보모형에 의존하지 않고 여러 가지 예측모형의 결과를 비교하는 것이 전망 오류의 가능성을 줄일 수 있는 대안이 될 수 있으며, 조기경보지수 해석에 있어 각 지수의 결과를 단순히 통합하는 과정보다는 각 모형에서 예측 결과가 나타나게 된 원인을 파악하여 결과를 재해석할 필요가 있다. 최종 조기경보 수준의 판단은 도출된 경보지수 이외에 국제 곡물 관측보와 국제 곡물 관련 전문가 의견 등을 종합적으로 고려하여 결정하여야 한다.

국제 곡물시장 위기 대응 관련 국제 곡물 조기경보 시스템의 필요성에 대하여 ‘지속적인 시장 모니터링을 통한 정보 제공 가능(56.1%)’, ‘위기 발생 시 매뉴얼에 따른 조기 대응 중요(40.9%)’ 등을 이유로 응답자의 68.7%가 필요하다고 응답하였다. ‘국제 곡물시장 예측이 어려워 조기경보 산출 불가(47.6%)’, ‘위기경보 발령 시 국내 반입량 미확보로 실효성 의문(28.6%)’ 등의 이유로 국제 곡물 조기경보 시스템이 필요하지 않다는 응답 비중은 21.9%였다.

**표 5-9** 국제 곡물 조기경보 시스템 정책 필요성 여부 및 사유

단위: %

| 구분            | 정책 추진<br>필요성 | 적절함                          |      | 적절하지 않음                         |      |
|---------------|--------------|------------------------------|------|---------------------------------|------|
|               | 응답률          | 사유                           | 응답률  | 사유                              | 응답률  |
| 전혀<br>필요하지 않다 | 3.1          | 지속적인 시장 모니터링을<br>통한 정보 제공 가능 | 56.1 | 국제 곡물시장 예측이 어려워<br>조기경보 산출 불가   | 47.6 |
| 필요하지 않다       | 18.8         | 위기 발생 시 매뉴얼에 따른<br>조기 대응 중요  | 40.9 | 위기경보 발령 시 국내 반입량<br>미확보로 실효성 의문 | 28.6 |
| 보통이다          | 9.4          | 여타 위기 대응 정책<br>대비 효율적        | 3.0  | 위기 발생 시 대응 매뉴얼<br>작동 여부 의문      | 14.3 |
| 필요하다          | 53.1         | 기타                           | 0.0  | 여타 위기 대응 정책<br>대비 비효율적          | 9.5  |
| 매우<br>필요하다    | 15.6         |                              |      | 기타                              | 0.0  |

주: 1순위와 2순위 응답을 합산하여 가중 평균한 결과임.

자료: 전문가 설문조사 결과.

조기경보 시스템의 운영성과에 대해서는 ‘낮은 국제 곡물시장 예측력(43.8%)’, ‘위기지수 등에 대한 정보 제공 및 홍보 부족(37.5%)’ 등으로 응답자의 50.0%가 성공적이지 못하다고 평가하였다. 국제 곡물시장 위기 대응력 향상 측면에서 국제 곡물 조기경보 시스템의 수정 및 보완사항으로는 ‘반입 담보할 수 있는 물량 확보’가 40.0%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘정보 제공 및 홍보 강화(33.3%)’와 ‘예측력 개선(23.3%)’ 순으로 나타났다. 이는 결국 위기 발생 시 조기경보 시스템이 잘 작동하기 위해서는 반입을 담보할 수 있는 물량 확보가 선제조건이 되어야 함을 보여준다.

### 3. 시사점

해외농업개발은 불안정한 국제 곡물 수급 상황에서 주요 곡물에 대한 안정적인 도입을 보장하고 우리 농산업의 외연을 확대하기 위하여 추진되었으나, 2018년 제3차 해외농업자원개발 종합계획을 수립하면서 농기자재 등 농산업 전반의 해외 진출 확대에 변화함에 따라 초기 목표였던 곡물의 안정적 확보를 위한 노력 자체가 약화되었다. 또한, 국제 곡물시장 위기에 대응한 ‘반입 명령’ 이행에 대한 실효성도 낮다. 따라서 해외농업개발 정책은 해외 곡물의 안정적 도입과 식량 위기 대응 측면에서 곡물 생산중심의 해외농업개발을 강화하고, 해외진출기업이 안정적으로 사업을 영위할 수 있도록 일정한 물량에 대해서는 행정적 규제 완화나 비용 지원 등을 통하여 국내 반입이 가능하도록 할 필요가 있다.<sup>53)</sup> 이를 통하여 국제 곡물시장 위기 시 ‘반입 명령’ 이행을 담보할 수 있다. 또한, 정부 간 협력관계 구축 등을 통하여 위기 시 해외 진출 기업이 생산 및 확보한 곡물의 반입이 가능한 제도적 장치를 마련할 필요가 있다.

---

53) 해외출장 결과보고서(우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사)를 참조하였다.

국가 곡물 조달시스템 구축 실패 경험은 국제 곡물 유통사업 수행에 필요한 정보 수집, 전문적 지식을 갖춘 담당 인력, 빠른 의사결정체계, 관련 사업에 대한 지식재산(Know-how) 등에 있어 정부의 노력만으로는 한계가 있음을 확인하였다. 다시 말하면, 산지 및 수출 엘리베이터 등의 시설 인프라(Infra) 확보보다 중요한 것은 사업 수행 역량과 전문 인력 확보, 관련 이해당사자 간의 협력체계 구축이라 할 수 있다. 따라서 정부 정책 지원을 기반으로 최근 국제 곡물 가치사슬에 진입하고 있는 민간 기업 등을 활용한 민간자본을 중심으로 곡물 조달시스템을 구축할 필요가 있다. 또한, 국제 곡물 유통사업의 성공을 위해서는 연간 일정 물량 이상을 소화할 수 있는 대규모 실수요자의 참여가 중요하고, 위험관리에 필요한 신속하고 유연한 의사결정체계와 곡물 유통을 위한 기업의 역량 강화가 필요하며, 전문 인력 확보를 통하여 다양한 정보에 대한 빠른 수집능력과 이해당사자들과의 네트워크 구축이 중요하다.

조기경보모형의 위기경보 실패 시에는 이를 보완할 수 있는 장치 마련이 시급하다. 조기경보모형은 공개된 자료 및 데이터를 이용하여 구축되는데, 이러한 가격 예측은 한계를 가질 수밖에 없다. 해외에서 사용되고 있는 주요 조기경보 시스템 역시 위기 예측에 한계가 있으며, 이를 보완하기 위해 국제통화기금(IMF)과 세계금융안정위원회(FSB) 등에서는 조기경보 시스템의 목표를 위기 예측보다는 위기 발생 시 피해가 예상되는 취약분야를 파악하여 지속적으로 취약점을 점검하고 보완하는 방향으로 개선하고 있다(김정한 2012: 8-9).

따라서 국제 곡물 조기경보 역시 국제 곡물 가격 변동에 따른 파급영향 분석을 통해 취약분야를 설정하고, 취약점을 주기적으로 모니터링하는 체계를 구축하여 위기 발생 시 피해를 최소화하는 방향으로 조기경보모형을 개선해야 할 것으로 판단된다.

## 제6장

---

# 주요국 곡물 위기 대응 정책 및 국내 에너지 위기 대응 사례



# 주요국 곡물 위기 대응 정책 및 국내 에너지 위기 대응 사례

## 1. 일본 위기 대응 정책<sup>54)</sup>

### 1.1. 식량 위기 대응 정책

일본은 국제 곡물시장에서 가격 급등 현상이 나타난 1970년대와 2000년대, 그리고 2010년대를 경험하며, 식량안보의 잠재적 위험과 위기 상황을 인식하고 국제 곡물시장 및 일본 내의 상황을 종합하여 국제협력과 해외농업개발전략을 수립 및 실천해 오고 있다.

#### 1.1.1. 1970~2000년대 초반

1970년대부터 1980년대까지를 관통하는 일본의 대응 전략은 ‘수입을 위한 개발’ 정책이라 할 수 있다. 수입을 위한 개발 정책의 핵심 구성요소는 ① 계약구매

54) 본 절의 내용은 본 연구의 위탁과제로 수행된 ‘일본의 해외 곡물 도입 및 식량 위기 대응정책’(고려대학교 임송수 교수)의 내용을 수정·보완하여 작성하였다.

를 위해 해외직접투자(Foreign Direct Investment: FDI)에 더 크게 의존, ② 여러 지역에서 규모의 경제 추구, ③ 하부구조 확충에 관한 지역적인 수요 지원 등이다. 또한, 일본 정부는 식량안보 확충을 위해 국제협력사업 추진, 세계 식량 수급모형 개발<sup>55)</sup>, 기본법 제정, 예측할 수 없는 사건에 대비한 식량안보 지침 설정 등의 대응 조치를 시작하였다. 첫째, 1974년 수입을 위한 개발 정책을 촉진하고 수입선 다각화를 위해 국제협력기구(Japan International Cooperation Agency: JICA)를 창립하고, JICA의 주도로 1979~2011년 대규모 농업개발 프로젝트가 브라질 세하두(Cerrado) 지역에서 추진되었으며, 민관협력의 형태로 추진된 세하두 개발사업을 통해 총 33만 4천 ha의 콩 재배면적을 확보하는 성과를 거두었다. 이러한 일본의 진출 및 지원과 브라질 정부의 노력에 힘입어 브라질은 세계 주요 콩 생산국으로 성장하였다. 비록 세하두 개발사업을 통하여 자국 내 콩 조달에 직접적인 수혜를 확보하지는 못하였으나 세계 콩 수급 안정에 일조함으로써 일본도 간접적인 이익을 얻게 되었다. 둘째, 식량안보에 중점을 두면서 지속 가능한 발전과 농업의 다원적 기능을 수행하는 농업을 지원하기 위하여 1999년 「식량과 농업 및 농촌 기본법(이하 1999년 기본법)」<sup>56)</sup>을 제정하였다. 특히 제20조는 세계 식량 수급 안정화에 이바지하기 위해 기술협력 등 국제협력을 추진하도록 명시하여, 일본의 식량문제 해결을 위한 방안으로 국제사회와의 협력을 명문화한 것이다. 셋째, 2002년 『예측할 수 없는 사건에 대비한 식량안보 지침』을 제정하여 ① 필요한 조치의 기본내용, ② 해당 조치의 근거법령, ③ 해당 조치의 이행 절차, ④ 기타 관련 사항들을 규정하였다. 지침 내용은 평상시 취해야 할 조치, 식량부족 비상단계의 분류, 비상사태에서 구축해야 할 조직체계, 비상사태의 정도에 따라 실시해야 할 조치 등으로 구성되어 있다. 이 지침은 2015년에 『식량안보 긴급 상황 지침』으로 개정되었다.

55) 1974년 10개 품목과 25개 지역으로 구성된 부분균형 모형으로 개발되었고, 이후 추가적인 수정·보완이 이루어졌으며, IFPRI(International Food Policy Research Institute)의 IMPACT 모형과 OECD의 AGLINK-COSMO 모형에 일부 통합되면서 국제 곡물시장의 구조적 변화 예측에 기여하게 된다.

56) WTO 규정에 대응하고 해마다 취약해지고 있는 농업부문의 활성화를 위하여 1961년의 「농업기본법」을 대체하기 위하여 제정되었다.

### 1.1.2. 2000년대 중후반

2007년 국제 곡물 가격 급등으로 식품과 일반 상품 가격이 상승하는 현상(애그플레이션)이 발생하였다. 2007년 가격 상승은 주로 기상이변에 따른 생산 감소 등 공급 측면의 요인이 강했으나, 2008년의 가격 급등은 수요 요인이 상대적으로 큰 영향을 미쳤다. 2000년대 초중반 이후 바이오 연료의 개발과 생산이 확대되면서 옥수수과 같은 곡물 기반의 바이오 연료 수요가 급속히 증가했고, 중국 등 신흥국의 경제 성장과 이에 따른 육류 소비증가도 주된 가격 상승요인으로 작용하였다. 또한, 기상 이변에 따른 생산량 감소와 주요 수출국의 식량자원 주의(인도·태국·러시아 금수 조치), 그리고 투기자본의 곡물시장 유입 확대 등도 곡물 가격 상승에 영향을 미쳤다.

이에 따라 일본은 해외농업개발 전략을 재조정하였다. FDI의 선행요건으로 공적 개발원조(Official Development Assistance: ODA)를 활용하는 일본의 전략은 1990년대에 들어 주춤하다가 2000년대 중후반에 애그플레이션을 겪으며 다시 재조명받기 시작했다. 2009년 일본 농림수산성과 외무성은 식량안보 달성을 위한 해외농업투자 촉진을 위하여 ‘식량안보를 위한 해외투자촉진위원회’를 설치하였다. 해외투자촉진위원회는 식량안보를 위한 정부의 역할을 ① 하부구조, 기술개발과 같은 저비용 사업에 ODA 적용, ② 규제 완화와 자유화 조치를 통한 민간 투자 활성화 환경 조성 등으로 설정하였다. 이를 토대로 해외농업개발에 민관협력을 강화와 민간부문을 위한 유인책을 제공하는 등의 환경을 조성하여 이토추(ITOCHU), 스미토모(SUMITOMO), 마루베니(MARUBENI), 미쓰이(MITSUI) 등의 다국적기업이 더욱 활발하게 해외농업생산에 참여하게 유인하는 등 수익성 있는 투자를 유도하였다. 해외투자촉진위원회는 자국 내 소비의 거의 전량을 수입에 의존하는 옥수수와 콩을 주된 대상 품목으로 설정하고, 곡물 공급원 다각화를 목표로 추진하였다. 이러한 결과로, 일본의 농업개발이 아시아에서부터 아프리카까지 확대되었다.

### 1.1.3. 2010년대

국제 곡물시장에서 곡물의 수급 및 가격이 비교적 안정세를 보임에 따라 안정적인 곡물 도입을 주된 목적으로 하는 뚜렷한 정책적 시도는 보이지 않는다. 그러나 ‘식량 자급 잠재지표’ 도입, 호주와 아르헨티나 등과 체결한 양자 투자 협정(Bilateral Investment Treaty), ‘식량안보 긴급 상황 지침’은 주목할 만하다.

2002년 제정된 『예측할 수 없는 사건에 대비한 식량안보 지침』을 2015년에 『식량안보 긴급 상황 지침』으로 개정하였다. 주요 내용은 발생 가능한 비상사태의 정도에 따라 ‘수준 0’에서 ‘수준 2’까지 3단계로 분류하여 각 수준에서 필요한 조치를 상세하게 기술하고 있다.

**표 6-1** 식량안보 긴급 상황 지침 수준별 조치

| 구분    | 수준 0                                                                                                                                                                               | 수준 1                                                                                                                                                                                                                                             | 수준 2                                                                                                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기준    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상황이 악화되면 식생활에 큰 영향을 미칠 수 있는 일부 식량 부족 상황</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 기반에서 충분한 식량을 공급할 수 있지만, 일부 식품이 부족하여 식생활에 큰 영향을 미치는 경우</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중에게 충분한 식품을 공급하지 못할 가능성이 있는 경우</li> </ul>                                                                                                  |
| 관련 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 식량의 예상 공급에 관한 정보 수집과 분석 및 홍보</li> <li>• 식량 비축 활용과 수입 확보</li> <li>• 음식물쓰레기 최소화와 비표준 농업용품의 유통</li> <li>• 식량 가격과 유통에 관한 관측과 관리 지침</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 농업생산의 비상사태 증가</li> <li>• 생산 투입물량 확보와 할당량 배분 및 해당 투입물 배급제 도입 관련 정부 요청</li> <li>• 식품 수입에 관한 정부 지침</li> <li>• 지역적 수급 불균형을 바로잡고 구매 및 판매 지연을 해소하기 위한 식품 판매와 운송 및 저장 관련 정부 지침</li> <li>• 표준 가격제 도입</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 열량효율이 높은 작물에 대한 생산 전환</li> <li>• 기존 농지 이외에 토지 이용</li> <li>• 식량 배분과 배급</li> <li>• 가격 통제</li> <li>• 국내 농업 생산 우선순위별 석유 공급 확보와 농업 변경</li> </ul> |

자료: Hirasawa(2017).

2015년에 일본은 식량 자급률 목표와 함께 식량 자급 잠재지표를 제시하였다. 매년 농림수산성이 발표하는 식량 자급 잠재지표는 국내 농림어업분야가 생산하는 식량의 열량 효율을 최대화했을 때 1인당 하루 열량 공급량을 의미한다. 이 지표는 일본의 식량 수입이 완전히 차질을 빚었을 때 국내 농업의 식량 생산 능력 또는 그 잠재력을 보여주는 것으로서, A형부터 D형까지 4단계로 나누어 비상시 식

량 생산 기준을 제시하고 있다. 식량 자급 잠재지표와 식량 자급률은 서로 보완관계를 가진다. 전자는 식량 수입이 중단될 경우 일본 국민이 어떤 상황에 놓일 것인지를 말하고 있지만, 후자는 평시 상황에서 수입에 상당 부분 의존하는 것에 따른 내재 위험 정도를 나타낸다.

해외에서 생산한 농산물을 수입해 오는 형태를 선호하는 우리나라의 농업투자 방식과는 달리 일본은 ‘세계공급’ 비전에 따라 전체 세계 생산량 증대를 도모함으로써 일본의 수입을 간접적으로 지원하는 것에 초점을 두었다. 대신에 수출국과 협의를 통해 수출금지나 제한에서 일본을 제외할 것을 양자 조정을 통해 추구하고 있다. 예를 들면, 2014년 호주와 경제 파트너십 협정(Economic Partnership Agreement: EPA)을 맺었고, 호주는 수출금지를 취하지 않도록 노력하기로 합의하였다. 또한, 2014년 아르헨티나 3개 농기업과 브라질 1개 농기업에 1억~2억 달러의 운용 자본을 융자하기로 합의하면서, 이들 기업들은 일정 곡물을 일본에 수출하기로 약속하였으며, 위기가 발생하면 일본에 우선 공급하는 데 최선을 다하기로 합의하였다. 이는 국가 간 경쟁이 치열해지고 곡물 무역에서 일본의 존재감이 약화하는 상황에서, 곡물 메이저로부터 곡물을 조달하기보다는 곡물 가치사슬에 깊이 관여하는 것이 더 바람직하다는 판단과 민간 기업이 가격 손실을 보더라도 일본에 수출하라고 강요할 수 없다는 현실적 인식에서 기인한 것이라 할 수 있다.

## 1.2. 일본 위기 대응 정책 시사점

일본은 오래전부터 식량안보와 관련하여 해외 곡물 도입의 필요성을 인지하고 다양한 해외농업투자를 진행해 왔으며, 종합상사와 젨노가 해외농업투자사업을 주도하고 있다. 과거에는 국제 곡물 생산량 증대 및 시장 안정화를 통해 간접적으로 곡물 수입에 도움이 되는 방식으로 사업을 진행하였다. 브라질 세하두사업 등 현지 곡물 생산과 관련한 성공적인 투자 사례도 존재하나, 생산국에서의 수출금지 조치나 곡물 메이저에 의해 주도되는 국제 곡물시장 특성상 생산투자만으로는

안정적인 곡물 수입이 어렵다는 판단하에 최근에는 곡물 유통과 수출, 판매 등으로 사업 방향을 전환하였다.

특히, 일본은 수출국과의 협의를 통해 수출금지나 제한에서 일본을 제외하는 양자 협력관계를 구축하고 있다. 예를 들어, 2014년 일본과 호주는 양자 간 EPA(Economic Partnership Agreement)를 통해 호주는 수출금지를 취하지 않도록 노력하기로 합의하였다. 우리나라로 해외농업투자에 있어 현지농장개발 및 생산 방식만 고수하지 않고 이와 같은 다양한 형태의 투자 방식을 모색할 필요가 있는 것으로 판단된다.

## 2. 중국 위기 대응 정책<sup>57)</sup>

### 2.1. 식량 위기 대응 정책

#### 2.1.1. 식량안보 정책

중국은 다양한 식량안보 정책의 효과적 실시하에 2005년부터 곡물 생산이 꾸준히 증가하였다. 2004년 이후 중국은 최저 구매 가격 정책을 추진하여 식량의 증산과 농가 소득 증대를 촉진하였다. 또한, 식량 생산 관련 농민보조정책과 함께 식량 주산지 보조정책을 시행 중인데, 식량 생산에 관한 보조정책으로는 식량 재배 직접보조정책, 종자보조정책, 농기계 구매 보조정책 등이 있다. 식량 주산지 보조정책은 상대적으로 경제가 낙후되고 식량 재배 수익이 낮아 경제력이 비교적 빈약하나 식량 생산에 적합한 지역을 대상으로 2005년부터 장려정책을 추진함으로써 식량 재배의 적극성을 유발하는 동시에 식량 생산을 촉진하고 있다. 또한, 경지 보호

---

57) 본 절의 내용은 본 연구의 위탁과제로 수행된 ‘중국의 해외 곡물 도입 및 식량위기 대응정책’(중국농업과학원 리경호)의 내용을 수정·보완하여 작성하였다.

정책 추진을 통하여 경지면적의 레드 라인 18억 무(畝, 1억 2천만 ha)를 유지하고, 전국 기본 농지 면적 1억 4백만 ha와 식량 파종 면적 1억 5백만 ha 이상을 유지하고자 노력하고 있다. 한편, 중국 정부는 농업투자 확대 정책을 통해 2004년부터 우수 품질 식량 생산 공정을 가동하였고, 2006년 이후 대형 상품 식량 기지 건설을 확대하였다. 농업기지에서 절수 관개 공정, 저수지 개보수공정 등 기반시설 건설에 투자를 확대하고 있다. 이외에 국가 주도의 곡물 수매 및 저장 방식을 개혁하고자 다양한 시장 참여 주체들이 식량 경영에 참여하도록 장려하는 식량 유통영역의 개혁도 추진하고 있으나 여전히 국영기업이 주도적인 역할을 하고 있다.

### 2.1.2. 식량 비축 정책

중국에서 식량 비축은 식량의 안전 및 안보를 보장하기 위한 중요한 조치로서 식량시장을 조절하고 기상에 따른 생산량 감소, 전쟁 등 다양한 비상 상황에 대처할 수 있도록 하는 중요한 정책 수단이 되고 있다.

식량 비축에는 다양한 기관이 관여하고 있다. 중국 국무원 발전개혁위원회는 국무원 재정부문과 함께 중앙정부의 식량 비축량, 비축 운용의 거시적 조정 등을 계획 및 관리하고, 국가 식량 행정관리부문은 중앙 비축량의 수량과 품질, 안전한 저장을 위해 관리·감독을 책임진다. 비축 식량 관리 총공사는 중앙 식량 비축의 관리, 중앙 비축량의 수량과 품질, 저장의 안전을 책임지고 관련 행정법규, 규정 등에 따라 중앙 식량 비축에 관한 관련 제도를 수립하며 국가 식량 행정관리부문에 상황을 보고한다. 마지막으로 중국 농업발전은행은 적시에 충분한 금액을 중앙 식량 비축에 배정하고 식량 비축을 위한 대출을 관리·감독한다(이정환 외 2012: 112-113).

이정환 외(2012: 114-115)에 따르면, 중앙 비축 식량은 첫째, “전국 또는 일부 지역에서 식량 수급 불균형이 나타나거나 시장 가격에 이상 현상이 발생하였을 경우”, 둘째, “중대한 자연재해 혹은 기타 돌발사태가 발생한 경우”, 마지막으로 “국무원에서 필요하다고 판단하는 경우” 방출 및 운용된다.

중앙 비축 식량은 국무원 발전개혁위원회, 국가 식량 행정관리부문, 국무원 재정부문이 공동으로 운용 방안을 만들고, 국무원의 허가를 받아 운용된다. 운용 방안에는 품종, 수량, 품질, 가격, 사용분배 계획, 운송방안 등의 내용이 포함된다.

### 2.1.3. 해외농업투자<sup>58)</sup>

중국은 세계에서 인구가 가장 많은 국가로 식량 수요가 많고 식량안보가 줄곧 국가 경제, 국민 생활과 사회 안정의 중대한 전략문제였다. 이에 따라 다양한 곡물 생산증대 정책을 시행하고 있지만, 곡물 소비 증가폭이 커 옥수수와 콩 등 주요 곡물의 수입 의존도가 매우 높다. 특히 콩의 경우 1996년 이전에는 수출국이었으나, 2001년 WTO 가입 이후 쌀, 밀, 옥수수를 3대 곡물로 지정하고, 공급을 확보하기 위한 방침을 실시함에 따라 콩의 파종 면적이 점차 감소하기 시작하면서 순 수입국으로 전환되었다. 미국, 브라질, 아르헨티나 3개국으로부터 수입되는 콩의 비중이 95.5%에 달할 정도로 소수 국가에 집중됨에 따라 식량 안보문제가 매우 중요해졌고, 이를 해결하기 위하여 해외에서 안정적으로 곡물을 확보하기 위한 다양한 해외농업투자 전략을 마련하고 있다.

중국은 해외 곡물을 확보하기 위한 해외 진출지역과 투자 규모, 운영방식 등이 매우 다양하다는 특징이 있으며, 곡물 확보 방식도 개발도상국 원조부터 대규모 기업 인수·합병까지 다양하다. 해외농업투자는 세 가지 방향성을 가지고 추진되는데, 첫 번째는 자원 이용의 용이성을 위한 동남아시아, 중앙아시아 지역 등 인접 국가에 투자, 두 번째는 자원 이용과 시장 잠재력 발굴을 위해 자원이 풍부하고 수요가 많은 남미, 아프리카 지역에 투자, 세 번째는 시장 잠재력 발굴과 기술교류를 위한 미국 등 선진국에 투자이다.

글로벌화(Go-Global) 전략하에 곡물 확보를 위한 해외투자를 적극적으로 권장하고 있으며, 국영기업들이 투자를 주도하고 있다. 대표적인 국영기업으로는 중

---

58) 해당 부분의 내용은 김용택 외(2017: 70-72)의 내용을 참조하였다.

국 농업발전그룹, 충칭 식량그룹, 흑룡강 농간총국 등이 있다. 이들 기업은 자국의 식량안보뿐만 아니라 중국 주도의 국제 곡물 유통여건 조성을 위해 해외 곡물 확보에 적극적으로 임하고 있다. 그동안 대규모 농업투자는 주로 지방의 공기업이 주도하였으나, 최근에는 민간기업의 투자 사례도 늘어나고 있다. 또한, 투자 방식도 직접투자형태에서 현지 기업을 인수·합병하는 방식으로 전환되고 있다. 인수·합병방식은 기존 선진기업이 확보한 농업자원과 생산기술 및 경영기술을 적극적으로 활용하려는 전략으로써, 중국의 대규모 공기업인 COFCO에서 네덜란드 곡물회사 니데라(Nidera) 지분의 51%를 확보한 것이 대표적인 사례이다. 또 다른 해외농업투자 특징은 가치사슬의 확대이다. 중국은 곡물의 생산부터 가공, 물류에 이르는 전 과정에서 필요한 자산 확보를 통해 수평 혹은 수직적 통합과정을 거쳐 부가가치를 높이고 국제 곡물시장에서 해당 품목의 국제 수급을 주도하려는 전략을 추진하고 있다. 마지막 특징은 개발도상국의 미개발 농업자원을 개발하는 전략으로써, 생산기반과 물류 인프라 등이 취약한 개발도상국을 대상으로 개발사업을 진행하고 그 대가로 농지와 식량자원을 확보하여 국외로부터 농산물을 공급하는 기반을 구축하는 것이다. 중국은 동남아시아와 아프리카 지역의 농촌 마을에 선진 농업기술을 제공하는 소규모 협동조합시범사업을 시행하고, 그 대가로 해당 지역의 식량자원을 확보하고 있다.

## 2.2. 중국의 위기 대응 정책 시사점

중국은 많은 인구, 경제성장에 따른 곡물 수요 증대 등으로 식량안보를 중대한 문제로 인식하고 있으며, 콩과 같은 일부 곡물의 해외 의존도가 높아 국제 곡물 가격 급등에 대응하고 안정적으로 해외 곡물을 도입하기 위한 다양한 정책을 시행 중이다. 자국 내 생산 증대 정책의 경우, 중국과 우리나라는 농업환경 및 여건이 달라 중국의 대규모 보조정책 및 인프라 투자와 같은 사례는 우리나라에 적용하기 어려우나 경지면적을 특정 목표 수준까지 보장, 경지 보호, 화학비료 및 농약 사용

량 감소를 강화하는 정책들과 다양한 주체가 곡물 생산 및 경영에 참여하도록 장려하여 곡물 유통영역을 개혁하고자 하는 전략 등은 참고할 필요가 있다.

해외 곡물 도입을 위한 해외농업투자의 경우 우리나라에 시사하는 바가 매우 크다. 중국은 다년간의 투자 시도 및 사업 진행을 통해 다양한 경로의 해외농업투자모델을 도출하였다. 아시아, 유럽을 포함한 전 세계 100여 개 국가 및 지역에 곡물, 면화 등을 포함한 농자재, 농기계 등 10여 개 산업에 투자하고 있다. 또한, 생산에 그치지 않고 가공, 유통, 무역, R&D 등 산업 체인의 각 단계에 진출하고 있다. 해외 설립 기업은 독자 기업 위주가 59.8%, 합자 기업이 29.4%를 차지하고 있으며, 투자 방식은 인수합병 방식이 증가하여 2017년 기준 32.7%를 차지한다. 해외의 대기업이나 우수기업 인수를 통해 우세한 자원, 브랜드 가치, 기술, 사업 경로 등을 획득하여 산업 체인의 우위를 얻고 있으며, 이를 바탕으로 발전 속도와 효율성을 높이고 있다. 또한, 비농업기업의 해외농업투자도 증가하고 있다. 중신 건설 등 유력 비농업기업들이 최근 농업의 발전 잠재력을 인식하고 해외농업에 투자하기 시작하였고, 이미 평균 투자 규모가 농업 관련 기업을 초과하고 있다.

### 3. 멕시코 식량 위기 대응 정책<sup>59)</sup>

멕시코는 주요 농산물 수출국이자 수입국이다. 다양한 농산물을 생산하여 수출하는 동시에 옥수수 등의 곡물을 대량으로 수입하고 있다. 현재 멕시코는 인구증가로 인해 곡물 순 수입국으로 전환되었고, 옥수수의 경우 일본에 이어 세계 제2위의 수입국이 되었다. 대부분의 옥수수 수입국에서는 사료용 소비가 대부분을 차지하는 반면, 멕시코는 주식으로서 식용 곡물의 소비가 많다는 특징이 있다.

멕시코는 국제 곡물 가격의 급등으로 일명 ‘토르티야 위기(Tortilla Crisis)’라고 불리는 식량 위기가 발생했을 때, 곡물의 생산과 식품 가격의 안정화를 도모하기

---

59) 본 절의 내용은 윤병삼(2017)의 내용을 발췌하여 요약 정리하였다.

위해 선도계약 프로그램(Forward Contract Program)을 운영하였고, 이러한 멕시코의 위험회피전략은 성공적인 대응 사례로 주목받았다(FAO 2011: 442).

국외에서 많은 곡물을 수입하고 있는 우리나라의 상황을 고려하였을 때, 멕시코의 곡물 수급 정책 사례는 유의미한 시사점을 제공할 것으로 판단된다.

### 3.1. 식량 위기 대응 정책

#### 3.1.1. PROAGRO Productivo 정책

‘PROAGRO Productivo’ 정책은 농업경영체에 유동성 공급을 목표로 하는 농업보조 정책으로써, 농가가 정책지원을 받기 위해서는 등록과 함께 농지에 옥수수, 소맥, 수수, 벼 등의 합법적인 작물을 재배하고 있다는 것을 증명하여야 한다. 농업경영체에 대한 보조는 생산유형이나 생산량 또는 국내외 가격과는 관계없이, 등록된 재배면적의 규모(ha)에 따라 직불금(Direct Payment)의 형태로 지원되며, 재배면적의 규모에 따라 자급농(Subsistence), 과도농(Transition), 상업농(Commercial)의 세 가지 형태로 구분된다. 2017년 기준 이 정책의 지원 대상 농가의 농지 규모 상한선은 80ha이다. 지원 대상 작물(옥수수, 수수, 소맥, 벼)을 재배하는 농가에 재배면적당 일정 금액을 직불금의 형태로 지급하며, 농지 규모가 커질수록 지급되는 직불금은 감소한다. 이 정책자금을 지원받은 농가는 종자 구매, 식물영양, 기계화, 농업보험, 곡물 저장 및 유통, 연료 조달, 교육 훈련 등을 위해 그 금액이 사용되었음을 증명하여야 한다(윤병삼 2017: 97-98).

표 6-2 멕시코 PROAGRO Productivo 정책지원 금액

| 구분                   | 지급 대상                                            | 지원 금액                   |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| 자급농<br>(Subsistence) | 최대 5ha의 비관개 농지를 소유한 농가                           | 1,500페소<br>(\$74.84/ha) |
|                      | 기타 자급자족 단계의 생계형 농가                               | 1,300페소<br>(\$64.86/ha) |
| 과도농<br>(Transition)  | 5~20ha의 비관개 농지를 소유한 농가와 0.2~5ha의 관개 농지를 소유한 농가   | 750페소<br>(\$34.90/ha)   |
| 상업농<br>(Commercial)  | 20~50ha의 비관개 농지를 소유한 농가와 5~12.5ha의 관개 농지를 소유한 농가 | 450페소<br>(\$37.42/ha)   |
|                      | 기타 상업농에 속하는 농가                                   | 180페소<br>(\$8.98/ha)    |

자료: 윤병삼(2017: 97).

### 3.1.2. 선도계약 프로그램(Forward Contract Program)

멕시코 정부는 2007년 상반기 ‘토르티야 위기(Tortilla Crisis)’를 경험한 이후는 “곡물 및 유지 작물의 유통을 촉진하고 농가의 위험관리 및 소득 보호를 위하여” 선도계약 프로그램(Forward Contract Program)을 도입하여 운영하고 있다. 선도계약 프로그램은 멕시코의 주식인 토르티야<sup>60)</sup>를 만드는 데 이용되는 옥수수의 생산을 장려하기 위한 목적으로 만들어졌고, 2011년 생산량 감소와 국제 곡물 가격 상승의 위기상황<sup>61)</sup>을 극복하면서 확대의 계기를 마련하였으며, 결과적으로 매우 큰 성공을 거두었다(윤병삼 2017: 98).

선도계약 프로그램에서 핵심은 옵션(Options) 매입을 통하여 생산자(농가)는 계약 가격보다 유리한 가격에 판매하고, 구매자(가공업체)는 계약 가격보다 유리한 가격에 구매할 수 있도록 하는 것이다. 선도계약 프로그램은 생산자(농민)와 구

60) 옥수수 가루를 이용하여 만드는 빈대떡의 일종으로, 토르티야 안에 야채나 고기를 넣어 먹는다.

(네이버 지식백과, <<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=723523&cid=48183&categoryId=48282>>. 검색일: 2019. 10. 4.)

61) ASERCA에서 구매자(가공업체)들을 위해 시카고상품거래소(CBOT)에서 옥수수 콜옵션(call option)을 매입해 주고, 옵션 프리미엄의 50%를 지원하였으며, 나머지 50%는 가공업체가 부담하였다.

매자(가공업체)가 옥수수(백색 및 황색), 소맥(제빵용 및 마카로니나 스파게티용), 수수, 대두 등의 품목을 대상으로 우리나라의 포전 매매(발떼기 거래)와 유사한 선도계약을 작성하는 것이다. 일반적으로 포전 매매와 같은 선도계약에서는 거래당사자 중 한쪽이 불리해질 경우 계약 불이행이 발생할 가능성이 있는데, 이를 해결하기 위하여 멕시코 정부는 인센티브(Incentive)를 도입하였다. 다시 말하면, 수확기 시장 가격이 계약 가격보다 상승(하락)할 경우 생산자(농가)와 구매자(가공업자)는 시장 가격보다 좋은 가격에 판매 또는 구매를 하지 못하여 손실을 감수하여야 하는 상황으로 인한 계약 불이행 사례가 발생하게 된다. 이때 ASERCA A62)에서는 미리 구매한 콜옵션(Call Option, 생산자 대상)과 풋옵션(Put Option, 구매자 대상)을 활용하여 생산자와 구매자의 손실을 보상하는 것이다.

멕시코의 선도계약 프로그램 추진체계는 다음과 같다. 첫째, ASERCA는 파종기에 시장참여자들에게 등록을 요청하고, 구매자들로부터 구매하고자 하는 계약 물량을 명시한 명단을 지역사무소에서 접수한다. 둘째, 생산자들은 경작지와 시장 상황 등을 기반으로 한 예상 수확량과 계약 물량을 이행하기 충분할 만큼 파종하였다는 증빙서류를 ASERCA 사무소에 제출한다. 셋째, ASERCA는 구매자가 제출한 목록을 바탕으로 생산자와 구매자를 매칭(matching)하고, 이를 검증한다.<sup>63)</sup> 넷째, 생산자와 구매자는 곡물의 가격, 물량, 품질, 인수도 시기 등이 포함된 계약에 서명한다. 다섯째, ASERCA는 가격 위험을 방지하기 위해 시카고상품거래소에서 생산자를 대신하여 콜옵션(call option)을 매입하고 구매자를 위해 풋옵션(put option)을 구매한다. 여섯째, 수확기 가격이 계약 가격보다 상승하면 생산자는 콜옵션 매도를 요구하여 시장 가격보다 하락한 가격에 곡물을 매도한 것에 따른 손실을 보전한다. 반대로 수확기 가격이 계약 가격보다 낮아지면 구매자는 풋옵션 매도를 요구하여 시장 가격보다 상승한 가격에 곡물을 구매하는 것에 따른 손실을 보전한다. 일곱째, 계약당사자들이 계약조건을 준수하여 계약을 이행했다

62) 농식품개발부 산하 유통 전문기관으로 생산자(농가)와 구매자(가공업체) 사이에서 중재자 역할을 담당한다.

63) 매칭 과정에서 명시한 요건을 충족하지 못하는 경우 생산자와 구매자 간 매칭을 변경하기도 한다.

는 증빙자료를 제출하면, ASERCA는 생산자 및 구매자에게 옵션계약(콜옵션 또는 풋옵션)의 매도에 따른 수익금을 지급한다(Guerrero 2012: 6-8).

### 3.2. 시사점

멕시코 정부는 2007년 ‘토르티야 위기(Tortilla Crisis)’를 경험한 이후 곡물의 안정적 생산과 식품 가격의 안정화를 도모하기 위하여 시카고 상품거래소(CBOT)에서 옥수수 옵션을 매입하는 선도계약 프로그램을 도입하여 적극적으로 운영함으로써 토르티야 가격 안정화를 실현할 수 있었고, 2011년에는 국내 이상 기상으로 인한 옥수수 생산 피해와 국제 곡물 가격 상승으로 위기 상황이 발생하자, 곡물 가공업체(구매자)들을 위해 시카고 상품거래소에서 옥수수 콜옵션을 매입해 주고, 정부와 가공업체에서 옵션 프리미엄 50%를 각각 부담하여 옥수수 가격의 안정화를 꾀하고, 사회적 동요를 효과적으로 차단하였다.

위험 분산 차원에서 위기 발생 징후(주의 혹은 경계) 감지 시 정부나 민간업체에서 선물(Futures)시장이나 옵션(Options) 등을 통하여 향후 발생할 가격 상승위험을 회피할 수 있는 수단을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 궁극적으로는 국내 선물시장에서 수입 곡물의 헤징(Hedging)이 가능하도록 기반조성 노력이 필요하다.

## 4. 국내 에너지(석유 분야) 위기 대응 정책<sup>64)</sup>

석유 수입량 기준 세계 5위, 소비량 기준 8위에 해당하는 석유 수요가 많은 국가 중 하나인 우리나라는 국내에 필요한 원유 공급량의 대부분을 국외 산유국으로부터의 수입에 의존하고 있다. 이에 국제 석유시장에 공급 차질이 발생할 경우 우리나라 경제에 미치는 영향은 매우 지대하다고 할 수 있다. 더욱이 석유정제업과 석유화학 등이 국내 경제에서 차지하는 비중을 고려할 때 원유 등 석유 공급 차질 비상 상황에 대비하는 것은 매우 필수적인 조치라 할 수 있다. 따라서 석유 안보 강화 및 안정적 원유 도입 정책에 대한 진단과 평가를 통해 쌀을 제외한 거의 모든 곡물을 수입하고 있는 국내 곡물 분야에 시사하는 바를 정리하였다.

### 4.1. 안정적 석유 도입을 위한 정책

#### 4.1.1. 석유비축

1, 2차에 걸쳐 발생한 중동 석유 위기 이후 안정적인 석유 공급의 필요성이 대두됨에 따라 1980년부터 정부 주도의 석유비축사업을 시작하였다. 1980~1989년 기간 동안 진행된 1차 계획에서는 비축시설 4,350만 배럴, 비축유 3,800만 배럴(일일 소비량 기준 60일 분량) 확보가 목표였다. 60일분의 소비량을 목표로 설정한 이유는 국제에너지기구(IEA)의 회원국 권고 비축량이 90일분인데, 우리나라 민간 정유사의 운용 재고 수준이 30일분에 해당하므로 민간 재고분과 정부 비축을 합하여 국제적으로 권고되는 목표량을 달성할 수 있기 때문이다. 1차 계획의 실행에 따라 4,360만 배럴의 저장시설을 건설하였고, 일일 소비량의 66일분에 해당하는

---

64) 본 절의 내용은 본 연구의 위탁과제로 수행된 ‘석유의 안정적 도입과 위기 대응 체계’(에너지경제연구원 조철근)의 내용을 수정·보완하여 작성하였다.

3,800만 배럴의 비축유를 1988년에 확보하게 되었다.

2차 계획은 1990~2003년 기간 동안 추진되었으며 5,030만 배럴의 추가 저장시설 건설 및 4,990만 배럴의 추가 비축유 확보를 목표로 추진되었다. 2차 계획의 시행 결과 비축시설 저장용량이 9,550만 배럴로 목표치를 상회하게 되었다. 한편 1992년부터 비상시의 대응능력 제고를 위해 민간비축제도<sup>65)</sup>를 제정하여 민간업체들의 석유비축을 의무화하였는데, 이는 각 업체의 운영재고량과 구분되는 별도의 비축이다. 민간석유비축계획에서는 석유정제업자, 석유수출입업자 및 석유판매업자를 의무자로 정의하며 원유 및 석유제품 등에 대한 연간 내수판매량의 40일분(석유정제업자), 30일분(석유수출입업자), 27일분(LPG 수입업자 및 석유제품 판매업자)을 의무비축량으로 규정하고 있다.

1995~2013년까지 시행된 3차 계획에서는 우리나라가 IEA 가입을 추진(2001년)함에 따라 비축기준을 기존의 일 순 소비량이 아닌 IEA 기준인 일 순 수입량으로 변경하였고, 전체 비축량 중 약 절반 수준인 2,400만 배럴을 정부 비축이 아닌 국제공동비축(간접비축)으로 충당하도록 조정하였다.

**표 6-3** 석유비축계획 목표 및 실적

단위: 백만 배럴

| 구분 |          | 1차<br>(1980~1989) | 2차<br>(1990~2003) | 3차<br>(1995~2013)                    | 4차<br>(2014~2025) |
|----|----------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 목표 | 누적정장시설규모 | 43.5              | 93.8              | 146.0                                | 146.0             |
|    | 비축물량     | 38.0<br>(추가)      | 49.9<br>(추가)      | 141.0<br>(직접비축 101.0<br>국제공동비축 40.0) | 100.7<br>(직접비축)   |
| 실적 | 누적정장시설규모 | 43.6              | 95.5              | 146.0                                | 146.0             |
|    | 비축물량     | 38.1              | 74.0              | 138.1<br>(직접비축 93.9<br>국제공동비축 44.2)  | 95.9              |

자료: 문영석(2014); 신상윤·김재경(2016); 산업통상자원부(2016, 2018).

65) 민간석유비축은 1992년부터 추진되었으며, 국내 석유 소비 규모가 확대되고 1990년 걸프 사태에 따른 일시적 공급 부족 사태를 거치면서 정부 비축만으로는 한계가 있다는 점을 인식하고 ‘민간석유비축 추진 계획’을 수립하여 민간 비축과 정부 비축을 병행하여 추진하고 있다.

2014년에 수립된 4차 계획에서는 국제공동비축을 비축계획에서 제외하고 2025년까지 정부 비축(직접비축) 1억 700만 배럴 달성을 목표로 하였다. 이후 석유 수요 및 중장기 국제유가 전망 등 대내외 여건 변화에 따라 목표 비축량은 약 1억 배럴로 하향 조정되었다. 한편 3차 계획부터는 예산 부족 충당을 위해 유희비축시설을 산유국 석유회사에 임대하거나 일부 비축유(총 비축물량의 15% 이내)에 대한 무위험 거래를 허용하여 수익을 확보한 뒤 이를 비축유 구매에 활용하였는데, 4차 계획에서는 이 물량을 전체 비축물량의 30%까지 상향하는 등 비축유를 활용한 수익 창출 활동의 제약을 크게 완화하였다.

#### 4.1.2. 원유 수입선 다변화 지원 제도

비축제도가 비상시의 원유공급 차질에 직접적으로 대응하기 위한 제도라면 원유 수입선 다변화 지원 제도는 평시에 원유 수입국을 다변화하여 미래 시점의 특정 산유국 생산 차질에 따른 위험 부담을 완화하고자 하는 정책이다. 동 제도는 「석유 및 석유대체연료의 수입·판매 부과금의 징수, 징수유예 및 환급에 관한 고시」를 근거로 시행되고 있으며, 요건을 충족하는 다변화 지역으로부터의 원유 수입 시, 중동지역 원유 수입 운송비를 초과하는 금액에 대해서 정해진 산식에 따라 원유 도입 부과금을 환급해 주는 제도이다. 아시아 및 러시아지역 원유는 중동지역보다 원유 수송비가 낮아 지원 대상에서 제외되며 다양한 산유국으로부터의 지속적인 원유공급 도입 제고라는 제도의 취지상 장기계약, 대륙별 최소 도입물량(당해연도), 계약별 최소 도입물량 등의 조건을 만족할 때에만 지원받을 수 있다.

산유국 다극화 현상 등 국제 석유시장의 구조적 변화가 지금과 같은 추세로 진행된다면 특정 지역에 대한 우리나라의 원유 수입 의존도가 낮아질 수 있으나, 이러한 구조적 변화가 장기적으로 안정화되기 전까지는 다변화 지원 제도를 통해 원유 수입선 다변화와 도입 안정성을 확보할 필요가 있다.

### 4.1.3. 비상시 비축유 운영

우리나라 「에너지법」 제8조에 의하면, 정부가 에너지 공급위기 등 비상 상황 발생 시에 수행할 에너지 수급 계획을 마련하도록 하였다. 이에 따라 석유 수급 비상 시 에너지 수급 계획 발령기준 및 대책이 마련되어 있다. 비상경보는 그 심각성을 기준으로 관심, 주의, 경계, 심각 등 네 가지로 구분된다. ‘관심’ 단계는 국내 공급 차질이 실현되지 않았지만, 국제 석유시장의 공급 불안이 고조되는 경우에 발령된다. ‘주의’는 국제 석유시장의 불안감 확산으로 기능 장애가 발생한 경우 발령된다. ‘경계’는 원유의 국내 도입에 부분적 차질이 발생하는 경우이며, ‘심각’ 단계는 원유 도입 필요량의 30% 이상이 공급 차질을 빚는 상황에서 발령된다. ‘관심’ 경보가 발령되면 정부 에너지 비상대책본부가 구성되고, ‘주의’로 격상될 시에는 정유사의 수출물량 감축을 권고하고 정부 비축유 방출을 검토하기 시작하며, 공공기관 에너지 절약 대책이 시행된다. ‘경계’에서는 정부 비축유가 방출되고 에너지 절약대책이 강화된다. 상황이 ‘심각’ 단계에까지 도달하면 공공기관의 자가용 운행이 금지되고, 2부제와 민간부문 영업 제한이 시행된다.

**표 6-4** 석유 수급 비상 시 에너지 수급 계획 발령기준 및 대책

| 비상단계 구분 | 비상경보 발령기준                               | 대책                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 관심      | 국내 석유 수급 차질은 없으나<br>국제석유시장의 수급 불안감 고조   | <ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 비상대책본부 구성</li> </ul>                                                  |
| 주의      | 국제 석유시장 공급 불안감 확산으로<br>국제 석유시장 기능 장애 발생 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정유사 수출물량 감축 권고</li> <li>정부 비축유 방출 검토</li> <li>공공기관 에너지 절약대책 시행</li> </ul> |
| 경계      | 국내 원유 도입 차질 발생<br>(도입량의 10~30%)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>정부 비축유 방출</li> <li>공공기관 에너지 절약대책 시행 강화</li> </ul>                         |
| 심각      | 국내 원유 도입 차질 발생<br>(도입량의 30% 이상)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>석유배급제 시행</li> <li>공공기관 자가용 운행 금지</li> <li>차량 2부제 실시 및 영업 제한 시행</li> </ul> |

자료: 문영석(2014); 산업통상자원부(2017).

## 4.2. 석유 도입 정책 시사점

에너지 수급 분야에서 안정적 원유 도입을 위한 정책은 석유비축과 수입선 다변화 지원 제도로 요약할 수 있다. 비축의 경우 곡물 분야에 적용하기에는 한계가 있다. 원유와 달리 주요 곡물은 저장 기간이 짧고, 저장시설 내부 환경에도 영향을 받기 때문이다. 이러한 저장 관련 위험 부담은 저장비용 상승으로 이어지게 된다. 실제로 쌀을 제외하고는 곡물 비축은 거의 이루어지지 않고 있다.

그러나 수입선 다변화 지원 제도는 곡물 분야에 일부 차용 가능하다. 소비 용도나 품목에 따라 수입국 집중도가 다르겠지만, 식용 밀은 수입국이 미국과 호주 등으로 집중되어 있다. 이들 국가에서 생산에 문제가 생기거나 PLS 시행과 관련하여 품질 및 안전 문제가 발생한다면 국내 수급에 차질이 발생하게 된다. 위험 분산 차원에서 수입선 다변화 지원 제도를 활용할 필요가 있다. 수입이 집중될 수밖에 없는 요인을 분석하고, 기타 수출국의 생산 및 수출여건 컨설팅 지원 혹은 곡물 운송비나 세제 혜택 제공 등을 통해 곡물 실수요업체들이 수입선 다변화를 꾀할 수 있도록 정책지원이 필요하다.



## 제7장

# 위기 대응 정책 개선 방안



# 위기 대응 정책 개선 방안

## 1. 기본 추진 방향

2014년 이후 국제 곡물 가격이 안정세로 전환되었으나 빈번해지는 이상 기상 발생에 따른 생산량 감소와 바이오 연료 및 사료용 곡물 등 식량 이외의 곡물 수요 증가세가 계속되고 있어 위기 재발 가능성은 남아 있는 것으로 판단된다. 이는 전문가 설문 조사 결과에서도 나타났는데, ‘향후 10년 이내에 2007~2008년과 같은 곡물시장의 위기 재발 가능성’에 대해 ‘높다’와 ‘매우 높다’로 응답한 비율이 75.0%에 달해, 곡물시장 전문가들도 위기 발생 가능성이 있다는 것에 동의하고 있음을 확인할 수 있다. 국제 곡물시장의 위기 재발 가능성이 여전히 남아 있음에도 불구하고 현재까지 구축된 위기 대응체계의 성과는 미흡한 것으로 나타났다. 위기 대응체계의 중요한 축을 담당하는 ‘해외농업개발’은 현지 여건과 확보된 곡물에 대한 국내 반입의 어려움으로 큰 성과를 보이지 못하고 있으며, 민관협동으로 추진되었던 ‘곡물 조달시스템 구축’도 시행 초기 단계에서 좌절되었다. 또한, 국제 곡물시장 위기 시 국내로 반입할 수 있는 물량이 확보되지 못한 상황이므로 실제 위기가 발생했을 때 반입 명령을 통한 국내시장 안정을 목표로 하는 조기경보체계도 실효성이 의문시되는 상황이다.

## 1.1. 위기 대응 매뉴얼 재설정

국제 곡물시장의 위기 재발 가능성에 대응하기 위하여 설정된 현재의 위기 대응 매뉴얼의 주된 내용은 해외농업개발을 활용하여 확보한 곡물을 반입 명령을 통하여 국내로 도입하는 것이다. 그러나 해외농업개발의 성과 부진으로 물량 확보가 어려울 뿐만 아니라 운송비 등의 문제로 비용 대비 효율성 측면에서도 곡물 메이저를 통한 현재의 도입 체계 대비 경쟁력이 없는 상황이다. 따라서 반입 명령을 통한 국내 도입뿐만 아니라 현재 이용 가능한 모든 대응 수단을 위기 대응 매뉴얼에 포함하여 실제 위기 발생 시 실효성 있는 대응이 될 수 있도록 하는 것이다.

## 1.2. 민간 중심의 효율적 곡물 확보체계 구축

공공비축은 가장 확실한 곡물 확보 수단이나 설비 구축과 운영에 비용이 과다하게 소요되며, 해외농업개발은 대규모 투자자금 소요 대비 반입을 강제할 수 있는 수단이 미흡하다는 단점이 존재한다. 따라서 정부주도의 정책 수행에서 벗어나 중장기적으로는 민간 기업이 국제 곡물 가치사슬 과정에 참여하여 필요 물량을 스스로 확보할 수 있도록 민간 중심의 곡물 조달체계를 구축할 필요가 있다. 이를 위하여 정부는 정확하고 시의적절한 정보를 생산하고 민간 기업에 제공하는 역할에 중점을 두고, 중국이나 일본의 사례와 같이 농업 관련 기업은 물론 비농업기업의 적극적인 투자를 활성화하는 환경 조성 과 민간이 확보한 곡물을 평시에 국내로 조달할 수 있는 안정적인 판로제공 등의 정책적 뒷받침을 제공할 필요가 있다.

### 1.3. 정책 개발 및 지원

정부 정책은 민간의 필요와 합의를 바탕으로 형성된 공공의 가치를 극대화하기 위한 목적으로 추진된다. 민간의 필요와 합의가 바탕이 되지 않는 정책은 실패할 가능성이 매우 크고, 2012년 추진하였던 ‘국가 곡물 조달시스템 구축’ 사업과 같이 경제적 손실로 이어질 수 있다. 국제 곡물시장 위기 대응 정책 전반에서 민관협력을 강화하고, 민간부문을 위한 유인책을 제공함은 물론 호의적인 환경을 조성함으로써 수익성 있는 투자가 진행될 수 있도록 유도할 필요가 있다.

그림 7-1 위기 대응 정책 개선 방안

| 기본<br>방향 | 위기 대응 매뉴얼 재설정<br>효율적 곡물 확보체계 구축<br>정책 개발 및 지원                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 위기 대응<br>매뉴얼 재설정                                                                                                                              | 효율적<br>곡물 확보 체계 구축                                                                                           | 정책<br>개발 및 지원                                                                                                                                        |
| 개선<br>방안 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 매뉴얼 재설정</li> <li>✓ 국내 가치사슬 취약성 개선</li> <li>✓ 조기경보 시스템 예측력 개선</li> <li>✓ 위기 대응체계 구축 필요성 홍보</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 곡물 조달 체계 구축</li> <li>✓ 해외농업개발 실효성 제고</li> <li>✓ 맞춤형 정보제공</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 선도거래·선물시장 활용 등을 통한 대응수단 식별</li> <li>✓ 국가 간 협력관계 구축</li> <li>✓ 수입국 다변화</li> <li>✓ 국내 생산 및 공급기반 확대</li> </ul> |

자료: 저자 작성.

## 2. 개선 방안

### 2.1. 위기 대응 매뉴얼 재설정

#### 2.1.1. 위기 대응 매뉴얼 재설정

김종진 외(2014)는 2014년 조기경보모형 구축 당시 국제 곡물시장의 동향에 따른 위기 단계를 설정하고 학계, 업계, 정부 관계자들이 모인 전문가 자문회의에서 위기 단계별 대응조치를 실행하도록 하는 위기 대응 매뉴얼을 제안하였고, 김한호 외(2018)는 해외농업개발에 대한 반입 명령을 구체화하는 실행 매뉴얼을 제안하였다.<sup>66)</sup> 기존의 위기 대응 매뉴얼은 ‘안정’, ‘주의’, ‘경계’, ‘심각’ 단계로 구분하여 정부 및 유관기관의 역할, 주요업무 및 조치방안을 제시하고 있으나, 해외농업개발을 통하여 확보된 곡물의 반입이나 국제 곡물시장에서의 곡물 조달에 중점을 둔 조치 위주로 제시되고 있다. 그러나 해외농업개발 성과 부진으로 물량 확보가 어려울 뿐만 아니라 운송비 등의 문제로 비용대비 효율성 측면에서도 곡물 메이저를 통한 현재의 도입 체계 대비 경쟁력이 없는 상황이다. 따라서 반입 명령뿐만 아니라 현재 이용 가능한 여타 대응 수단을 모두 고려하여 실제 위기 발생 시 실효성 있는 대응이 되도록 위기 대응 매뉴얼을 재설정할 필요가 있다.

본 연구에서 제안하는 위기 대응 매뉴얼 개선안은 기존의 위기 대응 매뉴얼과 같이 위기경보 발령 단계를 ‘안정’, ‘주의’, ‘경계’, ‘심각’ 단계로 구분하지만, 안정 단계는 다시 ‘평시’와 ‘관심’ 단계로 구분하고자 한다. ‘평시’에는 안정적 곡물 확보를 위하여 추진되고 있는 정책들의 지속적 추진과 국제 곡물시장 동향 및 전망 모니터링을 병행한다. ‘관심’ 단계는 국내 곡물 수급에 차질은 없으나 국제 곡물시장의 수급 불안감이 고조되는 상황으로 규정하고, 정부 부처·유관기관·곡물 공급자·수요자로 구성된 곡물 수급 비상대책본부를 구성하여 국제 곡물 수급 현황 파

---

66) 자세한 내용은 <부록 7>을 참고하기 바란다.

악 및 자료를 공유함은 물론 공급자를 대상으로 주요 국제 곡물의 장기 선도구매를 유도한다.

**표 7-1** 위기 대응 매뉴얼 개선(안)

| 기존 대응 매뉴얼 |       |                                                                                                                         | 개선 대응 매뉴얼 |                                             |                                                                                                                                                       |
|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 위기<br>경보  | 단계    | 주요업무                                                                                                                    | 위기<br>경보  | 상황                                          | 조치사항                                                                                                                                                  |
| 안정        | 평시    | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 동향 및 전망 모니터링</li> </ul>                                                  | 안정        | 평시                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 동향 및 전망 모니터링</li> <li>국내 생산 및 공급기반 확대 및 가치 사슬 취약성 개선</li> <li>정부 간 협력체계 구축 및 수입국 다변화 유도</li> </ul>     |
|           |       |                                                                                                                         |           | 국내 곡물 수급 차질은 없으나 국제 곡물시장의 수급 불안감 고조 (관심 단계) | <ul style="list-style-type: none"> <li>곡물 수급 비상대책본부 구성</li> <li>국제 곡물 수급 현황 파악</li> <li>주요 국제 곡물 장기 선도구매 유도</li> </ul>                                |
| 주의        | 반입 준비 | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입협의 회 구성</li> <li>국제 곡물 수급 상황 파악</li> <li>공급자, 수급자 현황 파악</li> </ul>      | 주의        | 국제 곡물시장 공급 불안감 확산으로 국제 곡물시장 기능 장애 발생        | <ul style="list-style-type: none"> <li>정부 비축 방출 및 해외농업자원 반입 검토</li> <li>콜옵션 구매 검토</li> </ul>                                                          |
| 경계/<br>심각 | 반입 검토 | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입협의 회 소집</li> <li>반입 명령 세부사항 논의</li> <li>곡물 재고량, 가격 등 수급상황 보고</li> </ul> | 경계        | 국내 곡물 도입 차질 발생 (10~30%)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>정부 비축 방출 및 해외농업자원 일부 반입 실행</li> <li>수입물량 및 긴급 수입선 확보</li> <li>식량 가격과 유통에 관한 관리</li> <li>음식물쓰레기 최소화</li> </ul>  |
|           | 반입 시행 | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입협의 회 소집</li> <li>명령 시행 결정</li> <li>수출입 계약 체결</li> </ul>                 | 심각        | 국내 곡물 도입 차질 발생 (30% 이상)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 전면 반입 실행</li> <li>열량 효율이 높은 작물에 대한 생산 전환 및 기존 농지 이외의 토지 이용</li> <li>식량 배분과 배급</li> <li>가격 통제</li> </ul> |

자료: 저자 작성.

‘주의’ 단계는 국제 곡물시장 공급 불안감 확산으로 국제 곡물시장 기능에 장애가 발생하는 상황으로 규정하고, 정부 비축 방출 및 해외농업자원 반입과 콜옵션 구매를 검토한다. ‘경계’ 단계는 상황이 더욱 악화할 경우 일부 식량 및 식품 부족으로 인하여 식생활에 큰 영향을 미칠 수 있으며, 국내로 도입되는 총곡물의

10~30% 수준에서 곡물 도입 차질이 발생하는 상황으로 규정하고, 정부 비축 방출 및 해외농업자원 일부 반입을 실행함은 물론 수입물량 및 긴급 수입선 확보를 위한 조치를 시행한다. 또한, 국내 식량 가격과 유통에 관한 관리와 음식물쓰레기 최소화 등의 조치를 실행한다. 마지막으로 ‘심각’ 단계는 대중에게 충분한 식품을 공급하지 못할 가능성이 있고, 국내로 도입되는 총 곡물의 30% 이상 수준에서 곡물 도입 차질이 발생하는 상황으로 규정하고, 기존 농지 이외의 토지를 이용하여 곡물을 생산함은 물론 열량 효율이 높은 작물을 우선 생산하는 체제로 전환하고, 식량 배분과 배급제와 가격 통제를 시행한다.

### 2.1.2. 국내 가치사슬 취약성 개선

산업연관표와 소비자물가영향 분석 결과 곡물 수입단가가 상승하는 경우에는 제품 생산원가 비중보다 훨씬 높게 소비자물가에 영향을 미치는 것으로 나타나고, 산업적 측면에서 국내물가 충격은 주로 사료, 축산물, 가공식품 및 외식산업에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 이들 산업을 중심으로 취약성을 식별하고 이를 개선할 필요가 있다. 가격 전이 분석 결과, 곡물 수입단가는 상승 시에만 원가 비중보다 높게 최종소비재로 전이된다. 이는 시장지배력을 보유한 업체의 존재로 인해 시장 효율성이 달성되지 않고 있음을 시사한다. 따라서 수입 곡물 가공 산업에 대한 경쟁상황 평가를 통해 시장지배력 존재 여부를 검토하고 건전한 경쟁을 촉진할 방안 마련이 필요하고, 생산원가분석 등을 통해 원가 인상분 이상의 가격 인상을 통제할 수 있는 기초자료 구축도 필요하다. 또한, 기존에 구축된 국제 곡물 위기 대응체계는 주로 곡물을 직접 생산하거나 수입하는 업체를 대상으로 하였으나, 축산업, 2차 가공식품업, 외식업 등도 충분한 고려가 수반되어야 할 것이다. 이들 산업은 원가구조에서 원료 곡물이 차지하는 비중이 매우 높아 여타 산업에 비해 원가변동에 대한 관찰이 비교적 쉽기 때문에 이러한 정보를 통해 산업에 대한 경쟁상황을 점검해 효율성을 제고할 필요가 있다.

### 2.1.3. 조기경보 시스템 예측력 개선

현재의 위기 대응 매뉴얼은 국제 곡물시장 전망을 통한 위기경보에 기반하여 설계되어 있으며, 부정확한 정보로 인한 대응 수단의 작동은 막대한 사회·경제적 손해로 이어질 수 있다. 따라서 정확한 정보의 발령이 무엇보다 중요하다. 그러나 조기경보모형은 공개된 자료 및 데이터를 이용하고, 과거의 위기 발생 패턴을 통해 향후 발생할 위기를 예측하게 되는데, 근래의 곡물 가격 상승은 과거 패턴과 달리 새로운 요인으로 인해 발생하는 경우가 잦아 조기경보지수를 이용한 예측에는 한계가 있다. 이를 보완하기 위해 국제통화기금(IMF)과 세계금융안정위원회(FSB) 등에서는 조기경보 시스템의 목표를 위기 발생 시 피해가 발생할 수 있는 취약분야 파악 후 이를 지속적으로 점검, 보완하는 방향으로 개선하고 있다. 따라서 조기경보예측모형의 주기적인 업데이트와 예측모형의 정교화는 물론 조기경보 관련 협의체 운영 내실화를 통하여 위기 시 피해가 발생할 수 있는 취약분야를 설정하고, 주기적인 모니터링을 통하여 보완하는 등 영향을 최소화할 수 있도록 할 필요가 있다.

### 2.1.4. 위기 대응체계 구축 필요성 홍보

위기 대응체계의 구축 및 운영에는 막대한 재정 소요와 정책적 노력이 필요하나 2014년 이후 국제 곡물 가격이 하향 안정화되면서 국민 관심도가 크게 낮아졌다. 2007~2008년 국제 곡물시장 위기 발생과 이에 따른 곡물 가격 상승은 배합사료 물가와 수입 곡물을 이용하는 가공식품 물가를 상승시키면서 위기 대응체계 마련에 대한 국민적 요구가 높아졌다. 그러나 위기가 계속되는 상황에서의 대응체계 마련은 이미 높아진 유통설비 가격과 기존 업체의 견제 등으로 성공하기 어렵다. 곡물 가격이 안정화되어 있는 현재의 경우에는 국민적 관심 부족으로 정책 추진의 동력이 부족한 상황이다. 국제 곡물시장의 위기는 국내 소비자물가를 크게 상승시키는 만큼 이에 대한 대응체계구축은 매우 중요한 과제이다. 따라서 관련

정책 수행에 요구되는 재원과 정책 수행의 타당성을 적극적으로 홍보할 필요가 있다. 국제 곡물시장이 안정화된 현시점이 관련 투자를 할 수 있는 적기로 판단된다.

## 2.2. 효율적 곡물 확보체계 구축

### 2.2.1. 곡물 조달체계 구축

위기 발생 시, 해외 곡물에 대한 물리적 확보방안으로는 해외농업개발을 통한 물량 확보와 국제 곡물 유통 분야 진입의 방법이 있다. 그러나 해외농업개발을 통한 물량 확보 전략은 진출국에서의 수출금지조치, 국내로의 운송비용, 국제사회의 비판 등으로 국내 반입에 어려움이 예상된다. 해외농업개발사업의 대표적 사례라 할 수 있는 일본의 세하두 사업의 경우 사업목적이 일본으로의 직접 반입이 아니라 국제 곡물 생산 및 가격안정으로 설정되었고, 사업 안정화 이후 직접 반입을 시도했음에도 불구하고 브라질 정부의 거부에 따라 반입은 실패하게 되었다. 반면, 일본의 종합상사들과 젠노, 최근 중국의 일부 해외농업투자사례에서는 직접투자와 인수합병의 방식을 통해 곡물 유통 분야에 진입하여 일정 부분 성과를 내고 있다. 일본은 안정적인 계열사 내의 곡물 수요(사료, 제분 등)를 바탕으로 장기간에 걸친 대규모 자금투자를 통해 해외 산지에서부터 자국 내로 이어지는 조달 체계를 구축하였다. 반면, 중국의 곡물 유통 분야 진출은 공기업에 의한 투자라는 측면에서 차이가 있다.

한편, 민관협력을 통해 국제 곡물 유통 분야에 진출을 시도한 우리나라 AGC 사례를 살펴보면, 신속한 의사결정 부재와 안정적인 판로의 미확보가 주요 실패 요인인 것으로 알려져 있다. 이외에도 자금력 및 전문 인력 부족, 민간기업의 미온적 참여 의지, 단기적 성과를 중시하는 국내 여론, 시장진입 시기의 부적절성이 주요 원인으로 분석된다. 따라서 관련 분야에 대한 인적/물적 네트워크와 지식재산을 축적하고 있는 민간자본이 곡물 유통 분야에 진출하고, 이를 정부가 금융과 정책

으로 지원하는 방안이 이상적이라 판단된다. 최근 포스코 인터내셔널(POSCO International)의 우크라이나 곡물 엘리베이터 확보, 하림 팬오션과 CJ 등의 해상 운임과 현지 가공설비에 투자 등 해외 곡물의 수확 후(Post harvest) 가치사슬에 진입하는 민간자본의 곡물 유통 분야 진출사례가 증가하고 있어 이를 지원하는 방안도 고려할 필요가 있다. 이들 민간 기업은 곡물시장 신규 진입업체로서 곡물 메이저와의 가격 경쟁에는 한계를 가질 수밖에 없다. 예를 들면, Non-GMO 곡물을 국내로 도입하기 위해서는 수출국에서 증명하는 증명서가 필요하지만, 곡물을 수출하는 모든 국가에서 증명서를 발급하지는 않는다.<sup>67)</sup> 이에 중국, 미국, 일본 등의 국가에서는 곡물을 수출하는 국가의 민간 검사기관에서 발급하는 증명서를 증빙자료로 하여 곡물 수입을 허가하고 있다. 또한, 국제 곡물 수급 위기 시 우리나라는 해외농업개발 등을 통해 국외 곡물 가치사슬에 진입한 업체에 ‘곡물 반입’을 위한 행정적 수단을 발동할 수 있지만, 행정 조치의 실효성은 사업을 영위하는 업체가 있어야 확보할 수 있다.<sup>68)</sup> 따라서, 해외 진출 기업의 안정적인 사업 수행을 위해 일정 한도의 물량에 대해서는 규제 완화나 금융지원, 안정적 판로제공 등 정책지원을 통하여 국내 반입이 가능하도록 조치할 필요가 있으며, 위기 발생 시에는 합리적인 가격으로 국내에 우선 반입하게 하는 방법을 고려할 필요가 있다. 이러한 조달체계는 정부의 직접투자에 대한 재원 부담을 줄이고 민간 기업이 경영을 전담하여 국제 곡물시장 변화에 신속하고 유연한 대처가 가능하게 할 수 있다.

## 2.2.2. 해외농업개발 실효성 제고

지금까지 우리나라의 해외농업개발은 개인이나 개별 기업이 해외에 진출하여 곡물을 생산하고, 생산된 곡물을 우리나라로 조달해 오는 형태에 방점을 두고 이루어졌다. 그러나 곡물 생산을 위한 해외농업개발사업 참여업체들이 현지 적응과

67) 우크라이나에서 수출하는 곡물에 대한 검사 서비스를 제공하고 있는 SGS는 중국, 미국, 일본 등으로 수출되는 곡물에 대한 GMO 검사를 진행하고, 관련 증명서를 발급하고 있다.

68) 해외출장 결과보고서(우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사)를 참조하였다.

수익성 악화 등의 어려움에 직면하면서 사업을 포기하거나 곡물 이외의 타 작물로 전환하는 사례가 발생하고 있다.<sup>69)</sup> 이에 따라 제3차 해외농업자원개발 종합계획은 곡물 생산을 통한 식량안보 대응보다 해외농업 진출 분야 확대 및 국내 식품산업과 연계성 강화, 민간의 해외농업 진출 및 정착 지원 등으로 사업의 목표를 전환하였다. 그러나 이러한 사업목표의 전환은 해외농업개발사업이 만들어진 식량안보 대응이라는 정책 취지를 벗어난 것으로서 자금지원의 타당성에 의문이 제기되고 있다.

중국이나 일본 등은 농업의 중요성을 인지하고 장기적 관점에서 곡물 생산과 관련된 여러 부문에서의 투자를 통해 곡물을 확보하고 있다. 특히 농업 관련 기업뿐만 아니라 비농업 관련 기업도 해외농업 개발에 적극적으로 투자를 진행하고 있다는 점을 주목할 필요가 있다. 일본은 2009년 농림수산성과 외무성이 협력하여 ‘식량안보를 위한 해외투자촉진위원회’를 설치하고, 정부의 역할로서 하부구조와 기술개발과 같은 저비용 사업에 ODA를 이용하고, 규제 완화와 자유화 조치를 통한 민간 투자 활성화 환경 조성 등을 설정하고 있으며, 이를 토대로 해외 농업개발에 민관협력을 강화하고 민간부문을 위한 유인책을 제공하여 호의적인 환경을 조성함으로써 수익성 있는 투자가 되도록 유도하고 있다. 중국은 다년간의 해외농업 투자 시도 및 사업 진행을 통하여 ‘자원 이용의 용이성’, ‘자원 이용과 시장 잠재력 발굴’, ‘시장 잠재력 발굴과 기술교류’ 측면에서 다양한 경로의 해외농업투자 모델을 도출함은 물론 곡물 확보방식도 개발도상국 원조부터 대규모 국제 곡물 기업 인수·합병까지 매우 다양하게 추진하고 있다.

결론적으로 우리에게 필요한 곡물 확보를 위해 민간의 적극적인 투자를 유인하고, 수익성 있는 투자로 유도하기 위한 투자환경을 조성함으로써 곡물 생산뿐만 아니라 곡물 보관, 운송 및 유통 등 전후방산업에 대한 투자를 다수의 국가를 대상으로 진행할 필요가 있다. 예를 들면, 우크라이나는 국가산업에서 곡물 생산과 수출 등 관련 산업이 차지하는 비중이 매우 높음에도 불구하고, 수리·관개 시스템의

---

69) (사)해외농업자원개발협회 면담 결과이다.

노후화, 농작물 생산을 위한 종자와 농약 등의 수급, 곡물 저장 및 운송을 위한 물류(Logistic)부문의 문제 등 기본적인 인프라 부족으로 곡물 수급과 수출에 상당한 어려움을 겪고 있다. 따라서 우리나라와 우크라이나 간의 농업투자 협력을 체결하고 민간부문의 적극적인 투자를 유도함으로써, 수리·관개시설에 대한 투자와 농장경영자금에 대한 투자를 통한 농업생산 과정에 참여하거나, 노후 또는 낙후된 산지 곡물 저장시설과 운송을 위한 Logistic 부문 투자 등을 고려해 볼 수 있다.<sup>70)</sup>

또한, 해외농업개발 진출국의 열악한 기반 시설, 곡물 메이저가 장악하고 있는 국제 곡물시장 상황 등을 고려할 경우 단기간에 곡물 생산을 통해 기업의 생존에 필요한 수익성을 담보하기는 어려운 만큼, 품목과 관계없이 해외농업진출 및 정착에 필요한 지원이 이루어질 수 있도록 관련 법과 제도의 개선이 필요하다.

### 2.2.3. 맞춤형 정보 제공

곡물의 생산, 운송, 보관, 유통 등 국제 곡물 가치사슬 전반에 진입하기 위한 첫 걸음은 정확하고 시의적절한 정보의 획득이라 할 수 있다. 그러나 현재 우리나라 해외 농업투자자와 관련한 국가별 투자환경 조사는 해외농업자원개발협회, 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 한국농수산식품유통공사(aT)를 통해 간헐적으로 생산되거나, 해외 진출을 모색하는 개별 기업이 ‘농식품 산업 해외 진출 지원사업’의 보조금을 지원받아 기업 자체적으로 또는 학계·연구계 등의 협력하에 진출 국가의 시장을 조사하고 있다. 그러나 개별 기업이나 연구자들이 해외농업과 관련한 시의적절한 정보에 접근하기는 쉽지가 않고 그 한계가 명확하다.

따라서 「해외농업·산림자원 개발협력법」 제27조에 근거하여 ‘해외농업자원개발 종합정보시스템’을 구축하고, 국외 해외농업자원 조사 및 평가, 투자 컨설팅 전문 민간업체와의 협력관계를 구축하여 해외 진출을 희망하는, 이미 해외농업개발에 진입하여 경영활동을 영위하는 개인, 개별 기업 또는 법인 등이 필요로 하는 진

---

70) 해외출장 결과보고서(우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사)를 참조하였다.

출 국가의 법·제도적 환경, 통계자료, 투자 관련 정보 등 정확하고 시의적절한 정보를 주기적으로 생산하여 제공할 필요가 있다.

## 2.3. 정책 개발 및 지원

### 2.3.1. 선도거래, 선물시장 활용 등을 통한 대응 수단 식별

선도거래 확대를 통한 가상적 비축이 실현 가능한 현실적 단기 대안이 될 것으로 판단된다. 2007~2008년 위기 이후 곡물 수입업체들은 국내 도입 4~6개월 이전에 선도거래를 통해 가격과 물량을 확정하는 것으로 추정된다. 위기 발생 징후 감지 시 선도거래 기간을 확대하여 도입물량과 가격을 사전에 확정할 경우 물리적 비축과 유사한 효과를 담보할 수 있다. 현재 운영 중인 국제 곡물 조기경보 시스템의 위기지수 추이를 살펴보면, 과거 곡물시장의 위기 지속기간은 6~8개월인 것으로 나타났다. 따라서 이러한 위기 발생 기간에 새로운 곡물 구매를 회피할 수 있도록 선도거래를 통해 가격과 물량을 사전에 확정하는 것이 중요하다.

선물시장의 콜옵션을 이용한 가격 위험 회피방안도 유효한 위기 대응 수단이 될 수 있다. 멕시코 정부는 국제 곡물시장 위기 발생에 따른 토르티야(Tortilla) 가격 급등과 이로 인한 소요사태 발발을 계기로 시카고상품거래소(CBOT)에서 옥수수 옵션거래를 통해 토르티야 가격을 효과적으로 안정시켰다. 즉, 위기 발생 징후 감지 시 선물시장에서 콜옵션을 매입하여 향후 발생할 가격 상승위험을 회피하는 전략이다. ‘선물시장, 파생상품시장 참여를 통한 국제 곡물시장 위기 대응 정책의 필요성’에 대한 전문가 설문 조사 결과, 응답자의 80% 이상이 필요하다고 응답하였다. 선도거래 기간 확대와 선물시장 옵션 매입에 필요한 비용은 정부와 곡물 수입업체가 일정 비율로 공동 부담하는 방식이 적합하다고 판단된다. 식량안보 및 식품 가격안정이라는 공익과 곡물 수입업체의 경영 위험 부담을 줄일 수 있다는 측면에서 공동부담 형식이 합리적이라고 판단된다.

### 2.3.2. 국가(정부) 간 협력관계 구축

일본은 농업의 중요성을 인식하고 정부가 자국 소비자를 위해 국외에서 직접 농지를 획득하여 안정적인 식량 공급을 보장하면서 장기적인 측면에서는 다른 나라 시장에까지 공급하는 ‘세계공급’ 비전을 수립하였고, 2009년에는 농림수산성과 외무성이 협력하여 ‘식량안보를 위한 해외투자촉진위원회’를 설치하여 정부 간 투자협정 체결과 대상 국가의 투자환경 정비, 인프라 정비와 기술지원 등의 분야에 ODA 사업과 연계 등을 추진하고 있다. 이는 국제 곡물 생산량 증대를 도모함으로써 일본의 수입을 간접적으로 지원함은 물론 수출국과의 협의를 통해 수출 금지나 제한에서 일본을 제외하는 것에 중점을 둔 것이라 할 수 있다. 대표적으로 2014년 일본은 호주와 경제 파트너십 협약을 체결하여 일본에 대한 수출금지를 취하지 않도록 노력하기로 합의하였고, 아르헨티나 3개 농업 관련 기업과 브라질 1개 농업 관련 기업과는 대규모 금융지원을 통하여 일정 곡물을 일본에 수출함은 물론 위기 발생 시 일본 우선 공급에 최선을 다하기로 합의하였다.

우리나라는 2018년 기준 29개국에서 184개 기업이 해외농업개발에 참여하고 있지만, 곡물 확보 및 조달 측면에서의 성과는 미미한 상황이다. 따라서 곡물 확보를 위한 국가 간 경쟁이 치열해지고, 곡물 무역에서 곡물 메이저로부터 조달 비중이 매우 높은 우리나라의 실정을 고려하여, 해외농업개발 기업이 진출해 있는 국가들을 대상으로 정부 간 투자협정 등을 활용한 협력관계를 구축할 필요가 있다. 이러한 협력관계를 통하여 곡물 우선 수출 및 공급, 위기 시 진출 기업이 생산한 농산물에 대한 수출금지 조치 제외 등과 같은 상호협의를 유도할 필요가 있다.

### 2.3.3. 수입국 다변화

국제 곡물 확보를 위해서 우리나라에서 시행하고 있는 비축제도나 해외농업개발은 비상시 공급 차질에 직접 대응하기 위한 제도라고 할 수 있으나, 평시 곡물 확보를 위한 정책은 거의 없는 실정이다. 우리나라의 곡물 수입은 용도와 품목에 따

라 다소 차이는 있으나, 일부 국가에 집중되어 있다. 밀의 경우 식용은 미국과 호주, 사료용은 우크라이나와 캐나다 등에 집중되어 있고, 식용 콩은 미국에 전적으로 의존하고 있고, 채유용 콩이나 대두박은 미국, 브라질 등 주요 곡물 수출국에 편중되어 있다. 옥수수는 식용의 경우 미국과 흑해 연안 및 동유럽의 일부 국가, 사료용은 미국과 아르헨티나 브라질 등에 집중되어 있다.<sup>71)</sup> 이들 국가에서 이상 기상이나 기후변화로 인하여 생산에 문제가 발생하거나 올해 우리나라에서 시행된 허용목록관리제도(PLS)와 관련하여 품질 및 안전 문제가 발생한다면 국내 수급에 차질이 발생하게 된다. 따라서 평시에 곡물 수입국을 다변화하여 미래 시점의 특정 곡물 생산국에서 생산 차질이나 품질 및 안전성 문제에 따른 위험 부담을 완화할 필요가 있다.

한편, 수입이 집중되는 요인을 분석하고 기타 수출국의 생산 및 수출여건 컨설팅 지원 혹은 곡물 운송비나 세제 혜택 제공 등을 통하여 곡물 실수요업체들이 수입국 다변화를 모색할 수 있도록 환경을 조성할 필요가 있다.

#### 2.3.4. 국내 생산 및 공급기반 확대

해외농업개발 투자 확대나 글로벌 곡물 가치사슬 진입 등은 국외에서 안정적인 곡물 조달을 위해 정부에서 추진해 온 정책이다. 이러한 정책이 유의미한 성과를 획득하기 위해서는 장기적인 시각에서 접근이 필요하다. 따라서 급격한 국제 곡물 가격 급등이나 수출국의 공급제약 요인에 대응하기 위해서는 일정량의 곡물 비축이 필요하다. 쌀의 경우 2005년 추곡수매제를 폐지하고 직불제와 공공비축제도를 도입하고 있지만, 국내 소비량의 대부분을 수입에 의존하는 밀과 옥수수와 같은 다른 곡물에 대한 정부의 비축은 보관 비용 및 제반설비 등의 문제로 미미한 수준이다. 그러나 우리나라가 거의 수입에 의존하고 있는 석유의 경우에는 3차에 걸친 저장시설 건축을 통하여 총 1억 4,600만 배럴에 달하는 저장시설을 확보하였

---

71) 한국농촌경제연구원 농업관측본부 해외농업팀 내부자료.

고, 2014년 수립된 4차 비축계획에서는 국제공동비축을 제외하고 2025년까지 정부 비축으로 1억 700만 배럴을 목표로 하고 있다. 또한, 1992년에는 석유 공급 부족 비상대응능력 제고를 위하여 민간비축제도를 제정하여 민간업체들의 비축을 의무화하였다. 민간비축 의무자로는 석유정제업자, 석유수출입업자와 석유판매업자로 정의하고, 연간 내수판매량의 40일분(석유정제업자), 30일분(석유수출입업자), 27일분(LPG 수입업자와 석유제품판매업자)을 의무비축량으로 규정하고 있으며, 이는 각 업체의 운영재고량과 구분되는 별도의 비축이다. 곡물의 수급 불안은 국민의 식생활 문제와 직결되고 식품 및 사료물가에 미치는 영향이 지대하다는 점과 곡물 비축의 공익적 측면을 고려할 때 정부 주도의 비축방식을 고려할 필요가 있다. 또한, 석유 부문의 사례와 같이 민간부문의 곡물 비축제도를 활용하여 민간부문에서 업계 관행적으로 비축하고 있는 물량 외에 추가적인 비축물량을 확보할 필요가 있다.

한편, 통계청의 2018 경지면적 조사 결과에 따르면, 우리나라 경지면적은 159만 6,000ha로 2017년의 162만 1,000ha 대비 1.6% 감소하였으며, 최근 20년간 꾸준히 감소하고 있다. 이는 쌀을 제외한 거의 모든 곡물을 수입에 의존하고 있는 우리나라 식량 사정 대비 매우 심각한 상황이라 할 수 있다. 따라서 중국의 사례와 같이 국내 공급기반 확대를 위하여 일정 수준의 경지면적 한계점을 지정하고, 일정 수준의 농지면적과 식량 파종 면적을 보장할 필요가 있다.



## 위기 대응 정책에 대한 전문가 설문조사

국제 곡물시장 위기 대응 정책의 필요성과 효과성 및 각각의 정책별 상대적 중요성 등에 대한 전문가 평가를 통해 위기 대응 정책을 점검하고 정책 개선 방안을 모색하고자 설문 조사를 실시하였다.

조사는 학계, 식용 곡물 실수요업체, 사료용 곡물 실수요업체, 해외농업개발 진출 업체 등에서 곡물 정책이나 곡물 구매담당 업무를 맡고 있는 120명을 대상으로 하였으며, 9월 10일부터 20일까지 한국농촌경제연구원 농업관측본부 웹 조사시스템을 이용하여 조사를 진행하였다. 농업관측본부 해외농업관측팀의 국제 곡물 중앙자문위원과 한국제분협회, 한국사료협회, 농어촌공사의 협조를 받아 조사대상자의 인적사항을 확보하였으며, 설문조사 응답자는 32명이었다.

설문 내용은 크게 위기 대응 정책별 평가, 각 정책 간 비교, 응답자 인적사항에 대한 조사로 나누어지며, 세부적으로는 ‘국내 곡물 생산/공급기반 확대’, ‘해외농업개발’, ‘국제 곡물 조달시스템 구축’, ‘국제 곡물 조기경보 시스템’이라는 세부 정책에 대한 필요성, 효과성 및 개선 방안에 대한 문항과 각 정책의 상대적 중요성, 실효성에 대한 문항 등으로 구성하였다.

응답자는 현황은 다음과 같다. 업무 분야별로 나누어 보면, 학계 5명, 정부 및 유관기관 1명, 식용 곡물 실수요업체 8명, 사료용 곡물 실수요업체 10명, 해외농업개발 진출 업체 6명, 국제 곡물 유통 관련 분야 2명이다. 근무 경력은 3~5년이 1명, 5~10년 8명, 10년 이상 23명으로 나타났다.

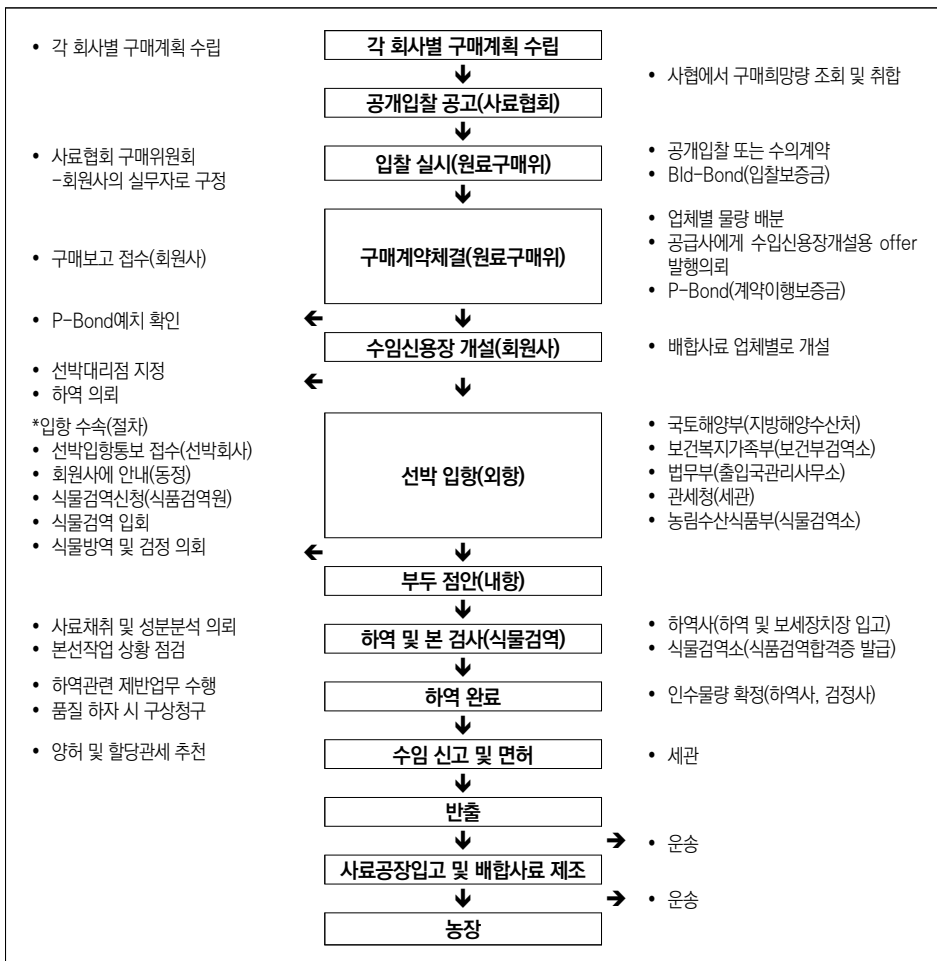
**부표 1-1** 응답자 현황 및 특성

| 구분    |                | 응답수 |
|-------|----------------|-----|
| 해당 분야 | 대학, 연구소 등 학계   | 5   |
|       | 정부 및 유관기관      | 1   |
|       | 국제 곡물 실수요업체    | 18  |
|       | 해외농업개발 참여 업체   | 6   |
|       | 국제 곡물 유통 관련 업체 | 2   |
|       | 기타 분야          | -   |
| 근무 경력 | 1~2년           | -   |
|       | 3~5년           | 1   |
|       | 5~10년          | 8   |
|       | 10년 이상         | 23  |

자료: 저자 작성.

## 사료용 원료 구매 및 수입절차

부도 2-1 사료용 원료 구매 및 수입절차



자료: 김충진 외(2017: 43).

## 국제 곡물시장 위기 발생 요인 관련 주요 연구 결과

**부표 3-1** 바이오 연료 생산량 증가의 국제 곡물 가격 영향 연구 결과

| 연구                              | 국제 곡물 가격 영향 평가                                |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Rosegrant, 2008                 | 옥수수, 쌀, 밀 가격 상승분의 39%, 21%, 22% 기여            |
| Lipsky, 2008                    | 옥수수, 콩 가격 상승분의 70%, 40% 기여                    |
| Collins, 2008                   | 옥수수 가격 25~60% 상승                              |
| Mitchell, 2008                  | 식품 가격 70~75% 상승                               |
| Timmer, 2008                    | 곡물 가격 60~75% 상승                               |
| Gecan et al., 2009              | 옥수수 가격 28~47% 상승                              |
| Wiggins, Keats, & Compton, 2010 | 쌀 가격 상승분의 30% 기여                              |
| National Research Council, 2011 | 농산물 가격 20~40% 상승                              |
| Hochman et al., 2011            | 옥수수, 콩 가격 20%, 7% 상승<br>(※밀과 쌀의 영향은 유의미하지 않음) |
| Hausman et al., 2012            | 옥수수 가격 27% 상승                                 |
| Hochman et al., 2012            | 콩 가격 25% 상승                                   |
| To & Grafton, 2015              | 미국 식품 가격 38% 상승, 세계 식품 가격 18% 상승              |

자료: Malins(2017: 5-6)의 자료를 연구진이 재구성.

**부표 3-2** 유가와 국제 곡물 가격 영향 연구 결과

| 연구                     | 유가 10% 변동 시, 국제 곡물 가격 영향 평가                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Baffes, 2007           | 주요 곡물 가격 2% 변동                                               |
| Naziloglu et al., 2012 | 주요 곡물 가격 2~3% 변동                                             |
| Merkusheva, 2014       | 옥수수, 밀, 쌀 가격 5.4%, 4.5%, 5.4% 변동                             |
| 한국농촌경제연구원, 2015        | 시차를 두고 발생. 곡물 가격 1차년도 1.7%,<br>2차년도 4.4~4.7%, 3차년도부터 5.0% 이상 |

자료: 저자 작성.

## 국제 곡물 가격 국내 영향 분석

부표 4-1 국제 곡물 가격 국내 영향 분석: 식용 곡물 수입단가

| 설명변수  |                   |       | 종속변수: Diff(log(수입단가)) |                      |                      |                      |
|-------|-------------------|-------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|       |                   |       | 밀                     | 옥수수                  | 콩                    | 전체                   |
| 단기영향  | Diff(log(FOB 가격)) | lag=3 | 0.153***<br>(0.056)   | 0.133**<br>(0.064)   |                      |                      |
|       |                   | lag=4 | 0.193***<br>(0.058)   | 0.169***<br>(0.044)  |                      | 0.200*<br>(0.107)    |
|       |                   | lag=5 | 0.340***<br>(0.039)   | 0.086*<br>(0.046)    | 0.329**<br>(0.157)   | 0.328***<br>(0.123)  |
|       |                   | lag=6 |                       | 0.279***<br>(0.042)  |                      | 0.143*<br>(0.087)    |
| 장기영향  | log(수입단가)         | lag=1 | -0.072***<br>(0.023)  | -0.058***<br>(0.020) | -0.109***<br>(0.039) | -0.094***<br>(0.022) |
|       | log(FOB 가격)       | lag=1 | 0.068***<br>(0.025)   | 0.048**<br>(0.021)   | 0.134**<br>(0.052)   | 0.086***<br>(0.024)  |
| ARIMA | AR                | lag=1 | -0.143**<br>(0.063)   |                      | -1.261***<br>(0.123) | -0.701***<br>(0.060) |
|       |                   | lag=2 | -0.194***<br>(0.051)  |                      | -0.375***<br>(0.118) | -0.249***<br>(0.073) |
|       |                   | lag=3 |                       |                      | -0.453***<br>(0.141) |                      |
|       |                   | lag=4 |                       |                      | -0.388***<br>(0.147) |                      |
|       |                   | lag=5 |                       |                      | -0.342***<br>(0.104) |                      |
|       |                   | lag=6 |                       |                      | -0.294***<br>(0.096) |                      |
|       |                   | lag=7 |                       |                      | -0.271***<br>(0.067) |                      |
|       | MA                | lag=1 |                       |                      | 0.645***<br>(0.137)  |                      |
|       |                   | lag=7 | -0.142**<br>(0.068)   |                      |                      |                      |
|       |                   | lag=9 | -0.194***<br>(0.074)  |                      |                      |                      |

(계속)

| 설명변수                  | 종속변수: Diff(log(수입단가)) |                     |                     |                     |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                       | 밀                     | 옥수수                 | 콩                   | 전체                  |
| 상수항                   | 0.052**<br>(0.025)    | 0.061<br>(0.048)    | -0.021<br>(0.066)   | 0.077*<br>(0.043)   |
| gamma( $\gamma$ )     | 0.941                 | 0.842               | 1.234               | 0.915               |
| sigma                 | 0.034***<br>(0.001)   | 0.042***<br>(0.002) | 0.149***<br>(0.005) | 0.064***<br>(0.002) |
| AIC                   | -857.0                | -764.8              | -192.0              | -580.0              |
| BIC                   | -816.0                | -737.6              | -147.6              | -549.3              |
| Portmanteau-Q(lag=40) | 49.61                 | 44.75               | 38.13               | 33.50               |
| (p-값)                 | 0.142                 | 0.279               | 0.555               | 0.756               |
| 관측치 수                 | 225                   | 224                 | 225                 | 224                 |

주: ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.

부표 4-2 국제 곡물 가격 국내 영향 분석: 사료용 곡물 수입단가

| 설명변수                  |                   |       | 종속변수: Diff(log(수입단가)) |                      |                      |                      |
|-----------------------|-------------------|-------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                       |                   |       | 밀                     | 옥수수                  | 대두박                  | 전체                   |
| 단기영향                  | Diff(log(FOB 가격)) | lag=3 |                       | 0.069**<br>(0.035)   | 0.101**<br>(0.048)   |                      |
|                       |                   | lag=4 |                       | 0.145***<br>(0.033)  | 0.066<br>(0.048)     |                      |
|                       |                   | lag=5 |                       | 0.227***<br>(0.030)  | 0.244***<br>(0.054)  | 0.284***<br>(0.071)  |
|                       |                   | lag=6 | 0.322**<br>(0.137)    | 0.172***<br>(0.032)  | 0.186***<br>(0.040)  | 0.174***<br>(0.054)  |
| 장기영향                  | log(수입단가)         | lag=1 | -0.093**<br>(0.042)   | -0.062***<br>(0.024) | -0.058**<br>(0.026)  | -0.112***<br>(0.020) |
|                       | log(FOB 가격)       | lag=1 | 0.094**<br>(0.045)    | 0.051**<br>(0.023)   | 0.055**<br>(0.023)   | 0.106***<br>(0.021)  |
| ARIMA                 | AR                | lag=1 | 0.158*<br>(0.082)     | 0.466***<br>(0.057)  | 0.232***<br>(0.076)  | -0.239***<br>(0.055) |
|                       |                   | lag=2 |                       | -0.177***<br>(0.055) |                      |                      |
|                       |                   | lag=3 |                       |                      | -0.491***<br>(0.169) |                      |
|                       | MA                | lag=3 |                       |                      | 0.345*<br>(0.190)    |                      |
| 상수항                   |                   |       | 0.005<br>(0.127)      | 0.071<br>(0.045)     | 0.057<br>(0.050)     | 0.062<br>(0.048)     |
| gamma( $\gamma$ )     |                   |       | 1.013                 | 0.812                | 0.947                | 0.951                |
| sigma                 |                   |       | 0.060***<br>(0.002)   | 0.027***<br>(0.001)  | 0.031***<br>(0.001)  | 0.047***<br>(0.002)  |
| AIC                   |                   |       | -592.0                | -960.4               | -898.5               | -723.0               |
| BIC                   |                   |       | -565.0                | -926.3               | -860.9               | -699.1               |
| Portmanteau-Q(lag=40) |                   |       | 21.91                 | 35.02                | 29.82                | 34.86                |
| (p-값)                 |                   |       | 0.991                 | 0.694                | 0.880                | 0.700                |
| 관측치 수                 |                   |       | 217                   | 224                  | 224                  | 224                  |

주: ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.

**부표 4-3** 2008년 전후 국내 업체들의 곡물 구매 시기 변화

| 설명변수                  |                   |       | 종속변수: Diff(log(수입단가)) |                      |                      |
|-----------------------|-------------------|-------|-----------------------|----------------------|----------------------|
|                       |                   |       | 전체                    | 2008년 이전             | 2008년 이후             |
| 단기영향                  | Diff(log(FOB 가격)) | lag=4 | 0.155**<br>(0.068)    | 0.135<br>(0.105)     | 0.094<br>(0.103)     |
|                       |                   | lag=5 | 0.289***<br>(0.065)   | 0.252**<br>(0.123)   | 0.308***<br>(0.096)  |
|                       |                   | lag=6 | 0.165***<br>(0.048)   | 0.040<br>(0.110)     | 0.214***<br>(0.068)  |
| 장기영향                  | log(수입단가)         | lag=1 | -0.084***<br>(0.018)  | -0.066***<br>(0.023) | -0.118***<br>(0.035) |
|                       | log(FOB 가격)       | lag=1 | 0.078***<br>(0.019)   | 0.084***<br>(0.029)  | 0.094***<br>(0.030)  |
| ARIMA                 | AR                | lag=1 | -0.382***<br>(0.063)  | -0.271***<br>(0.099) | -0.549***<br>(0.086) |
|                       |                   | lag=2 |                       |                      | -0.243***<br>(0.084) |
|                       |                   | lag=5 |                       | -0.225*<br>(0.127)   |                      |
| 상수항                   |                   |       | 0.059*<br>(0.035)     | -0.061<br>(0.052)    | 0.167*<br>(0.087)    |
| gamma( $\gamma$ )     |                   |       | 0.926                 | 1.272                | 0.793                |
| sigma                 |                   |       | 0.040***<br>(0.002)   | 0.035***<br>(0.003)  | 0.039***<br>(0.002)  |
| AIC                   |                   |       | -793.7                | -370.8               | -427.7               |
| BIC                   |                   |       | -766.4                | -347.2               | -402.4               |
| Portmanteau-Q(lag=40) |                   |       | 26.80                 | 60.68                | 60.55                |
| (p-값)                 |                   |       | 0.945                 | 0.019                | 0.020                |
| 관측치 수                 |                   |       | 224                   | 101                  | 123                  |

주: ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함.

## 물가 영향 분석: 산업연관 분석 결과

부표 5-1 수입 곡물 거래 내역

단위: 억 원, %

| 구분                | 맥류 및 잡곡          | 콩류              | 정곡              | 유지               | 합계               |
|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 곡물 제분업            | 9,270<br>(22.6)  | 29<br>(0.3)     | 0<br>(0.0)      | 21<br>(0.1)      | 9,320<br>(11.4)  |
| 전분제품 및 당류 제조업     | 4,044<br>(9.9)   | 26<br>(0.3)     | 0<br>(0.0)      | 18<br>(0.1)      | 4,088<br>(5.0)   |
| 동물성 및 식물성 유지 제조업  | 366<br>(0.9)     | 2,911<br>(34.6) | 0<br>(0.0)      | 1,574<br>(5.5)   | 4,851<br>(5.9)   |
| 동물용 사료 및 조제식품 제조업 | 23,449<br>(57.2) | 970<br>(11.5)   | 335<br>(10.1)   | 15,518<br>(53.7) | 40,272<br>(49.3) |
| 조미료 및 식품 첨가물 제조업  | 481<br>(1.2)     | 521<br>(6.2)    | 11<br>(0.3)     | 757<br>(2.6)     | 1,770<br>(2.2)   |
| 기타 식료품 제조업        | 659<br>(1.6)     | 608<br>(7.2)    | 134<br>(4.0)    | 253<br>(0.9)     | 1,654<br>(2.0)   |
| 일반음식점업            | 195<br>(0.5)     | 65<br>(0.8)     | 1,003<br>(30.2) | 1,086<br>(3.8)   | 2,349<br>(2.9)   |
| 여타 산업             | 2,013<br>(4.9)   | 1,405<br>(16.7) | 451<br>(13.6)   | 6,399<br>(22.2)  | 10,269<br>(12.6) |
| 중간수요계             | 40,477<br>(98.8) | 6,535<br>(77.6) | 1,936<br>(58.2) | 25,626<br>(88.7) | 74,573<br>(91.4) |
| 최종수요계             | 512<br>(1.2)     | 1,887<br>(22.4) | 1,388<br>(41.8) | 3,251<br>(11.3)  | 7,039<br>(8.6)   |
| 총수요계              | 40,989           | 8,422           | 3,324           | 28,877           | 81,612           |

자료: 한국은행(2014).

부표 5-2 수입 곡물 1차 가공산업 거래(투입) 내역

단위: 억 원, %

| 구분    |         | 곡물 제분업           | 전분제품 및<br>당류 제조업 | 동물성 및 식물성<br>유지 제조업 | 동물용 사료 및<br>조제식품 제조업 | 합계                |
|-------|---------|------------------|------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 수입    | 맥류 및 잡곡 | 9,270<br>(51.7)  | 4,044<br>(29.1)  | 366<br>(2.4)        | 23,449<br>(20.0)     | 37,129<br>(22.6)  |
|       | 콩류      | 29<br>(0.2)      | 26<br>(0.2)      | 2,911<br>(18.8)     | 970<br>(0.8)         | 3,935<br>(2.4)    |
|       | 정곡      | 0<br>(0.0)       | -<br>(0.0)       | 0<br>(0.0)          | 335<br>(0.3)         | 336<br>(0.2)      |
|       | 유지      | 21<br>(0.1)      | 18<br>(0.1)      | 1,574<br>(10.2)     | 15,518<br>(13.2)     | 17,131<br>(10.4)  |
|       | 여타 수입품  | 323<br>(1.8)     | 675<br>(4.9)     | 1,300<br>(8.4)      | 12,545<br>(10.7)     | 14,844<br>(9.0)   |
|       | 소계      | 9,644<br>(53.8)  | 4,763<br>(34.3)  | 6,151<br>(39.8)     | 52,817<br>(45.0)     | 73,375<br>(44.6)  |
| 국산    |         | 4,472<br>(25.0)  | 6,822<br>(49.1)  | 6,395<br>(41.4)     | 51,093<br>(43.5)     | 68,782<br>(41.8)  |
| 중간투입계 |         | 14,115<br>(78.8) | 11,585<br>(83.3) | 12,546<br>(81.2)    | 103,910<br>(88.5)    | 142,157<br>(86.3) |
| 부가가치계 |         | 3,799<br>(21.2)  | 2,318<br>(16.7)  | 2,906<br>(18.8)     | 13,454<br>(11.5)     | 22,478<br>(13.7)  |
| 총투입계  |         | 17,914           | 13,903           | 15,453              | 117,364              | 164,635           |

자료: 한국은행(2014).

부표 5-3 수입 곡물 1차 가공산업 산출 내역

단위: 억 원, %

| 구분             |             | 곡물 제분업           | 전분 제품 및 당류<br>제조업 | 동물성 및 식물성<br>유지 제조업 | 동물용 사료 및 조제<br>식품 제조업 |
|----------------|-------------|------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 상품             | 제분          | 16,243<br>(90.7) | 130<br>(0.9)      | 60<br>(0.4)         | 0<br>(0.0)            |
|                | 전분 및 당류     | 0<br>(0.0)       | 13,120<br>(94.4)  | 0<br>(0.0)          | 0<br>(0.0)            |
|                | 유지          | 118<br>(0.7)     | 117<br>(0.8)      | 14,112<br>(91.3)    | 4,711<br>(4.0)        |
|                | 사료          | 0<br>(0.0)       | 0<br>(0.0)        | 59<br>(0.4)         | 109,422<br>(93.2)     |
|                | 떡, 빵 및 과자류  | 1,257<br>(7.0)   | 6<br>(0.0)        | 1<br>(0.0)          | 0<br>(0.0)            |
|                | 조미료 및 첨가용식품 | 24<br>(0.1)      | 284<br>(2.0)      | 979<br>(6.3)        | 5<br>(0.0)            |
|                | 여타 상품       | 273<br>(1.5)     | 246<br>(1.8)      | 241<br>(1.6)        | 3,226<br>(2.7)        |
| 산업별 산출계(기초 가격) |             | 17,914           | 13,903            | 15,453              | 117,364               |

자료: 한국은행(2014).

부표 5-4 수입 곡물 1차 가공품 거래표

단위: 억 원, %

| 구분          | 제분     |        | 전분 및 당류 |        | 유지     |        | 사료      |        | 합계      |        |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 농림수산물       | 8      | (0.0)  | 4       | (0.0)  | 115    | (0.2)  | 93,539  | (81.8) | 93,666  | (45.5) |
| 축산물         | 5      | (0.0)  | 4       | (0.0)  | 63     | (0.1)  | 88,630  | (77.5) | 88,702  | (43.1) |
| 수산물         | 4      | (0.0)  | 0       | (0.0)  | 8      | (0.0)  | 4,909   | (4.3)  | 4,921   | (2.4)  |
| 여타          | 0      | (0.0)  | 0       | (0.0)  | 43     | (0.1)  | 0       | (0.0)  | 43      | (0.0)  |
| 식료품         | 14,821 | (74.4) | 11,233  | (62.9) | 31,173 | (58.1) | 4,149   | (3.6)  | 61,377  | (29.8) |
| 육류 및 낙농품    | 194    | (1.0)  | 1,367   | (7.6)  | 1,012  | (1.9)  | 0       | (0.0)  | 2,573   | (1.3)  |
| 수산물가공품      | 39     | (0.2)  | 348     | (1.9)  | 113    | (0.2)  | 0       | (0.0)  | 499     | (0.2)  |
| 정곡 및 제분     | 0      | (0.0)  | 7       | (0.0)  | 0      | (0.0)  | 0       | (0.0)  | 7       | (0.0)  |
| 제당 및 전분     | 357    | (1.8)  | 2,488   | (13.9) | 0      | (0.0)  | 0       | (0.0)  | 2,845   | (1.4)  |
| 떡, 과자 및 면류  | 7,439  | (37.3) | 2,980   | (16.7) | 6,609  | (12.3) | 0       | (0.0)  | 17,027  | (8.3)  |
| 조미료 및 유지    | 711    | (3.6)  | 1,822   | (10.2) | 4,005  | (7.5)  | 0       | (0.0)  | 6,537   | (3.2)  |
| 기타식료품       | 1,608  | (8.1)  | 1,798   | (10.1) | 2,130  | (4.0)  | 0       | (0.0)  | 5,536   | (2.7)  |
| 사료          | 4,475  | (22.5) | 422     | (2.4)  | 17,305 | (32.2) | 4,149   | (3.6)  | 26,351  | (12.8) |
| 음료품         | 56     | (0.3)  | 2,300   | (12.9) | 54     | (0.1)  | 0       | (0.0)  | 2,410   | (1.2)  |
| 목재 및 종이, 인쇄 | 0      | (0.0)  | 499     | (2.8)  | 0      | (0.0)  | 0       | (0.0)  | 499     | (0.2)  |
| 음식점 및 주점    | 2,554  | (12.8) | 1,021   | (5.7)  | 4,267  | (8.0)  | 0       | (0.0)  | 7,842   | (3.8)  |
| 문화 및 기타 서비스 | 0      | (0.0)  | 0       | (0.0)  | 60     | (0.1)  | 11,907  | (10.4) | 11,967  | (5.8)  |
| 여타          | 358    | (1.8)  | 777     | (4.3)  | 9,666  | (18.0) | 1,750   | (1.5)  | 12,552  | (6.1)  |
| 중간수요계       | 17,797 | (89.3) | 15,834  | (88.6) | 45,336 | (84.5) | 111,345 | (97.4) | 190,312 | (92.5) |
| 최종수요계       | 2,123  | (10.7) | 2,038   | (11.4) | 8,328  | (15.5) | 3,009   | (2.6)  | 15,498  | (7.5)  |

부표 5-5 곡물 수입단가 10% 상승 시 부류별 물가 영향 분석

| 대분류         | 영향    | 중분류         | 영향    | 소분류       | 영향    | 기본부문       | 영향    |
|-------------|-------|-------------|-------|-----------|-------|------------|-------|
| 농림수산물       | 0.293 | 작물          | 0.027 |           |       |            |       |
|             |       | 축산물         | 1.985 | 낙농 및 육우   | 0.000 | 낙농         | 1.482 |
|             |       |             |       |           |       | 육우         | 1.837 |
|             |       |             |       | 기타 축산     | 1.985 | 양돈         | 1.657 |
|             |       |             |       |           |       | 가금         | 2.401 |
|             |       |             |       |           |       | 기타 축산      | 1.066 |
|             |       | 임산물         | 0.003 |           |       |            |       |
| 음식료품        | 0.644 | 수산물         | 0.199 | 수산물       | 0.199 | 수산어획       | 0.006 |
|             |       |             |       |           |       | 수산양식       | 0.818 |
|             |       | 농림어업서비스     | 0.000 | 농림어업서비스   | 0.000 | 농림어업서비스    | 0.012 |
|             |       | 식료품         | 0.741 | 육류 및 가공품  | 1.033 | 도축육        | 1.371 |
|             |       |             |       |           |       | 가금육        | 1.640 |
|             |       |             |       |           |       | 육가공품       | 0.374 |
|             |       |             |       |           |       | 우유         | 0.827 |
|             |       |             |       |           |       | 낙농품        | 0.495 |
|             |       |             |       | 수산가공품     | 0.091 | 수산물가공품     | 0.144 |
|             |       |             |       |           |       | 수산동물저장품    | 0.066 |
|             |       |             |       | 정곡 및 제분   | 0.238 | 정곡         | 0.065 |
|             |       |             |       |           |       | 제분         | 5.712 |
|             |       |             |       |           |       | 원당         | -     |
|             |       |             |       | 제당 및 전분   | 0.376 | 정제당        | 0.002 |
|             |       |             |       |           |       | 전분 및 당류    | 3.704 |
|             |       |             |       | 떡, 과자, 면류 | 0.898 | 떡, 빵, 과자류  | 0.669 |
|             |       |             |       |           |       | 면류         | 1.892 |
|             |       |             |       | 조미료, 유지   | 1.168 | 조미료, 첨가식품  | 0.454 |
|             |       |             |       |           |       | 유지         | 3.566 |
|             |       |             |       | 기타식료품     | 0.503 | 과실, 채소가공품  | 0.059 |
|             |       |             |       |           |       | 커피, 차류     | 0.080 |
|             |       |             |       |           |       | 인삼, 건강보조식품 | 0.051 |
|             |       |             |       |           |       | 기타식료품      | 0.825 |
|             |       |             |       | 사료        | 3.869 | 사료         | 3.869 |
|             |       | 음료품         | 0.154 | 주류        | 0.165 | 주정         | 0.736 |
|             |       |             |       |           |       | 소주         | 0.222 |
|             |       |             |       |           |       | 맥주         | 0.218 |
|             |       |             |       |           |       | 기타주류       | 0.050 |
|             |       |             |       | 비알콜음료, 얼음 | 0.144 | 비알콜음료, 얼음  | 0.144 |
|             |       | 담배          | 0.007 |           |       |            |       |
| 음식점 및 숙박서비스 | 0.230 | 음식점 및 숙박서비스 | 0.230 | 음식점, 주점   | 0.250 | 일반음식점      | 0.247 |
|             |       |             |       |           |       | 주점         | 0.098 |
|             |       |             |       |           |       | 기타음식점      | 0.322 |
|             |       |             |       | 숙박서비스     | 0.013 | 숙박         | 0.013 |
| 여타 상품, 서비스  | 0.021 |             |       |           |       |            |       |
| 전체          | 0.094 |             |       |           |       |            |       |

## 물가 영향 분석: 소비자물가지수 분석 결과

**부표 6-1** 품목별 소비자물가지수 구성

| 품목별       | 가중치   |
|-----------|-------|
| 총지수       | 1,000 |
| 농축수산물     | 77.1  |
| (농산물)곡물 등 | 52.6  |
| 축산물       | 24.5  |
| 공업제품      | 333.1 |
| 가공식품      | 71.9  |
| 내구재 등     | 261.2 |
| 전기·수도·가스  | 38.3  |
| 집세        | 93.7  |
| 공공서비스     | 142.5 |
| 개인서비스     | 315.3 |
| 외식        | 126.6 |
| 외식제외      | 188.7 |

자료: 통계청 국가통계포털(<http://kosis.kr>: 2019. 3. 5.).

부표 6-2 축산물 물가 가격전이

| 설명변수            |                        |       | 종속변수                 |                      |                     |
|-----------------|------------------------|-------|----------------------|----------------------|---------------------|
|                 |                        |       | D.log(사료물가)          | D.log(축산물물가)         | D.log(축산물물가)        |
|                 |                        |       | 시나리오 I               | 시나리오 II              | 시나리오 III            |
| 장기효과<br>(공적분관계) | log(종속변수)              | lag=1 | -0.120***<br>(0.025) | -0.066***<br>(0.025) | -0.061**<br>(0.023) |
|                 | log(사료용 곡물 수입단가)+      | lag=1 | 0.065***<br>(0.016)  |                      | 0.018<br>(0.015)    |
|                 | log(사료용 곡물 수입단가)-      | lag=1 | 0.058***<br>(0.015)  |                      | 0.003<br>(0.014)    |
|                 | log(사료물가)+             | lag=1 |                      | 0.021<br>(0.018)     |                     |
|                 | log(사료물가)-             | lag=1 |                      | 0.028<br>(0.049)     |                     |
|                 | log(대미환율)+             | lag=1 | 0.045**<br>(0.022)   |                      |                     |
|                 | log(대미환율)-             | lag=1 |                      |                      | 0.037<br>(0.048)    |
|                 | log(원유수입물가)<br>(달러화기준) | lag=1 | -0.000<br>(0.004)    |                      | 0.001<br>(0.008)    |
|                 | log(수입축산물물가)<br>(원화기준) | lag=1 |                      | 0.003<br>(0.025)     | -0.001<br>(0.041)   |
|                 | log(임금)                | lag=1 | -0.031<br>(0.028)    | 0.011<br>(0.021)     | -0.001<br>(0.041)   |
|                 | log(이자율)               | lag=1 | 0.012**<br>(0.006)   | -0.008<br>(0.009)    | -0.013<br>(0.009)   |
|                 | 상수항                    |       | 0.776**<br>(0.368)   | 0.158<br>(0.253)     | 0.233<br>(0.521)    |
| 단기효과<br>(시차분포항) | D.log(사료용 곡물수입단가)+     | lag=0 |                      |                      | 0.076*<br>(0.043)   |
|                 |                        | lag=1 | 0.069**<br>(0.031)   |                      | 0.121***<br>(0.043) |
|                 |                        | lag=2 | 0.048<br>(0.029)     |                      | 0.111**<br>(0.043)  |

(계속)

| 설명변수            |                    |       | 종속변수                |                   |                   |
|-----------------|--------------------|-------|---------------------|-------------------|-------------------|
|                 |                    |       | D.log(사료물가)         | D.log(축산물물가)      | D.log(축산물물가)      |
|                 |                    |       | 시나리오 I              | 시나리오 II           | 시나리오 III          |
| 단기효과<br>(시차분포함) | D.log(사료용 곡물수입단가)- | lag=0 | 0.121***<br>(0.028) |                   |                   |
|                 | D.log(사료물가)+       | lag=2 |                     | 0.155*<br>(0.095) |                   |
|                 | D.log(대미환율)+       | lag=2 | 0.255***<br>(0.066) |                   |                   |
|                 |                    | lag=6 |                     |                   | 0.154*<br>(0.088) |
| AR항 생략          |                    |       |                     |                   |                   |
| 장기효과            | 사료용 곡물수입단가+        |       | 0.544***            |                   | 0.294             |
|                 | 사료용 곡물수입단가-        |       | -0.480***           |                   | -0.044            |
|                 | 사료물가+              |       |                     | 0.316             |                   |
|                 | 사료물가-              |       |                     | -0.419            |                   |
|                 | 대미환율+              |       | 0.375***            |                   |                   |
|                 | 대미환율-              |       |                     |                   | -0.615            |
| 비대칭성<br>검정      | 장기: 사료용 곡물수입단가     |       | 1.097               |                   | 0.831             |
|                 | 장기: 사료물가           |       |                     | 0.027             |                   |
|                 | 장기: 대미환율           |       | 7.629***            |                   | 00.492            |
|                 | 단기: 사료용 곡물수입단가     |       | 0.007               |                   | 17.500***         |
|                 | 단기: 사료물가           |       |                     | 2.650             |                   |
|                 | 단기: 대미환율           |       | 14.930***           |                   | 3.027*            |
| 공적분<br>검정       | $t_{BDM}$          |       | -4.758              | -2.669            | -2.598            |
|                 | $F_{PSS}$          |       | 8.059               | 3.036             | 2.189             |
| Q-통계량(lag=40)   |                    |       | 37.27               | 42.08             | 46.53             |
| (p-값)           |                    |       | 0.594               | 0.381             | 0.221             |
| 관측치 수           |                    |       | 227                 | 218               | 218               |

주: ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함. 장기효과는 공적분 계수인  $\beta^+ = -\theta^+/\rho$ 의 추정치임.  $t_{BDM}$ 는  $H_0: \rho = 0$ ,  $H_a: \rho < 0$ 를 검증하는 Banerjee et al.(1998)의 t-통계량이며  $F_{PSS}$ 는  $H_0: \rho = \theta = 0$ 을 검증하는 Pesaran et al.(2001)의 F-통계량임. 장기 비대칭성 검정은  $H_0: \beta^+ (= \theta^+/\rho) = \beta^- (= \theta^-/\rho)$ 를 검증하는 Wald 통계량이며, 단기 비대칭성 검정은 귀무가설  $\sum_i^q = {}_0\pi_i^+ = \sum_i^q = {}_0\pi_i^-$ 를 검증하는 Wald 통계량임.

부표 6-3 가공식품 및 외식 물가 가격전이

| 설명변수            |                |       | 종속변수                 |                      |
|-----------------|----------------|-------|----------------------|----------------------|
|                 |                |       | D.log(가공식품물가)        | D.log(외식물가)          |
|                 |                |       | 시나리오 I               | 시나리오 II              |
| 장기효과<br>(공적분관계) | log(종속변수)      | lag=1 | -0.053***<br>(0.016) | -0.062***<br>(0.016) |
|                 | log(곡물 수입단가)+  | lag=1 | 0.018***<br>(0.003)  | 0.004**<br>(0.002)   |
|                 | log(곡물 수입단가)-  | lag=1 | 0.066*<br>(0.003)    |                      |
|                 | log(대미환율)+     | lag=1 | 0.003<br>(0.005)     | 0.000<br>(0.002)     |
|                 | log(대미환율)-     | lag=1 | 0.032***<br>(0.012)  |                      |
|                 | log(곡물제외수입물가)  | lag=1 | 0.009*<br>(0.005)    | 0.001<br>(0.002)     |
|                 | log(임금)        | lag=1 | 0.015<br>(0.010)     | 0.010**<br>(0.004)   |
|                 | log(이자율)       | lag=1 | -0.003*<br>(0.002)   | 0.001<br>(0.001)     |
|                 | 상수항            |       | 0.014<br>(0.160)     | 0.143**<br>(0.055)   |
| 단기효과<br>(시차분포항) | D.log(곡물수입단가)+ | lag=0 | 0.017**<br>(0.008)   |                      |
|                 |                | lag=1 |                      | 0.013***<br>(0.005)  |
|                 |                | lag=2 |                      | 0.009*<br>(0.005)    |
|                 |                | lag=3 |                      | 0.012***<br>(0.004)  |
|                 | D.log(대미환율)+   | lag=0 |                      | 0.016*<br>(0.009)    |

(계속)

| 설명변수          |            | 종속변수               |                     |
|---------------|------------|--------------------|---------------------|
|               |            | D.log(가공식품물가)      | D.log(외식물가)         |
|               |            | 시나리오 I             | 시나리오 II             |
| AR항           | lag=1      | 0.148**<br>(0.066) | 0.191***<br>(0.064) |
|               | lag=2      | -0.125*<br>(0.066) | 0.000<br>(0.000)    |
|               | lag=4      |                    | 0.117*<br>(0.062)   |
|               | lag=6      | 0.129**<br>(0.063) |                     |
|               | lag=7      | -0.110*<br>(0.063) |                     |
|               | lag=12     |                    | 0.250***<br>(0.063) |
| 장기효과          | 곡물수입단가+    | 0.340***           | 0.058***            |
|               | 곡물수입단가-    | -0.107*            | 0.000               |
|               | 대미환율+      | 0.053              | 0.008               |
|               | 대미환율-      | -0.609*            | 0.000               |
| 비대칭성<br>검정    | 장기: 곡물수입단가 | 7.762***           | 7.071***            |
|               | 장기: 대미환율   | 2.689*             | 0.039               |
|               | 단기: 곡물수입단가 | 4.454**            | 16.920***           |
|               | 단기: 대미환율   |                    | 3.127*              |
| 공적분<br>검정     | $t_{BDM}$  | -3.408             | -3.809              |
|               | $F_{PSS}$  | 11.212             | 5.009               |
| Q-통계량(lag=40) |            | 31.59              | 35.89               |
| (p-값)         |            | 0.826              | 0.656               |
| 관측치 수         |            | 223                | 218                 |

주: ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함. 장기효과는 공적분 계수인  $\beta^{\pm} = -\theta^{\pm}/\rho$ 의 추정치임.  $t_{BDM}$ 는  $H_0: \rho = 0$ ,  $H_a: \rho < 0$ 를 검증하는 Banerjee et al.(1998)의 t-통계량이며  $F_{PSS}$ 는  $H_0: \rho = \theta = 0$ 을 검증하는 Pesaran et al.(2001)의 F-통계량임. 장기 비대칭성 검정은  $H_0: \beta^+ (= \theta^+/\rho) = \beta^- (= \theta^-/\rho)$ 를 검증하는 Wald 통계량이며, 단기 비대칭성 검정은 귀무가설  $\sum_i^q = {}_0\pi_i^+ = \sum_i^q = {}_0\pi_i^-$ 를 검증하는 Wald 통계량임.

부표 6-4 소비자물가지수 가격전이

| 설명변수            |                |       | 종속변수: D.log(전체 소비자물가지수) |                      |                      |
|-----------------|----------------|-------|-------------------------|----------------------|----------------------|
|                 |                |       | 시나리오 I                  | 시나리오 II              | 시나리오 III             |
| 장기효과<br>(공적분관계) | log(소비자물가지수)   | lag=1 | -0.114***<br>(0.042)    | -0.135***<br>(0.040) | -0.148***<br>(0.026) |
|                 | log(곡물수입단가)+   | lag=1 | 0.009**<br>(0.003)      | 0.005<br>(0.003)     | 0.006**<br>(0.003)   |
|                 | log(곡물수입단가)-   | lag=1 | 0.007**<br>(0.004)      | -0.002<br>(0.004)    | 0.001<br>(0.002)     |
|                 | log(대미환율)+     | lag=1 | 0.000<br>(0.004)        | 0.010**<br>(0.004)   | 0.009***<br>(0.003)  |
|                 | log(대미환율)-     | lag=1 | -0.021<br>(0.013)       | 0.011<br>(0.015)     |                      |
|                 | log(곡물제외수입물가)  | lag=1 |                         | 0.021***<br>(0.005)  | 0.017***<br>(0.003)  |
|                 | log(임금)        | lag=1 | -0.005<br>(0.006)       | 0.012*<br>(0.007)    | 0.009*<br>(0.005)    |
|                 | log(이자율)       | lag=1 | 0.001<br>(0.001)        | -0.004**<br>(0.002)  | -0.003**<br>(0.001)  |
|                 | 상수항            |       | 0.537***<br>(0.189)     | 0.356*<br>(0.185)    | 0.457***<br>(0.106)  |
| 단기효과<br>(시차분포항) | D.log(곡물수입단가)+ | lag=0 | -0.003<br>(0.008)       | -0.000<br>(0.007)    |                      |
|                 |                | lag=1 | 0.011<br>(0.008)        | 0.016**<br>(0.008)   | 0.013**<br>(0.006)   |
|                 |                | lag=2 | 0.016*<br>(0.008)       | 0.019**<br>(0.008)   | 0.019***<br>(0.006)  |
|                 |                | lag=3 | 0.009<br>(0.008)        | 0.010<br>(0.008)     |                      |
|                 |                | lag=4 | 0.003<br>(0.008)        | 0.004<br>(0.008)     |                      |
|                 |                | lag=5 | -0.003<br>(0.008)       | -0.003<br>(0.008)    |                      |

(계속)

| 설명변수            |                |       | 종속변수: D.log(전체 소비자물가지수) |                     |                    |
|-----------------|----------------|-------|-------------------------|---------------------|--------------------|
|                 |                |       | 시나리오 I                  | 시나리오 II             | 시나리오 III           |
| 단기효과<br>(시차분포항) | D.log(곡물수입단가)- | lag=0 | 0.012<br>(0.009)        | 0.006<br>(0.008)    |                    |
|                 |                | lag=1 | -0.04<br>(0.009)        | -0.001<br>(0.009)   |                    |
|                 |                | lag=2 | -0.001<br>(0.009)       | 0.001<br>(0.008)    |                    |
|                 |                | lag=3 | -0.002<br>(0.009)       | -0.002<br>(0.009)   |                    |
|                 |                | lag=4 | 0.013<br>(0.009)        | 0.012<br>(0.009)    |                    |
|                 |                | lag=5 | 0.021**<br>(0.009)      | 0.021**<br>(0.008)  |                    |
|                 | D.log(대미환율)+   | lag=0 | 0.004<br>(0.016)        | 0.016<br>(0.015)    |                    |
|                 |                | lag=1 | -0.013<br>(0.017)       | -0.003<br>(0.016)   |                    |
|                 |                | lag=2 | 0.030*<br>(0.017)       | 0.036**<br>(0.016)  | 0.028**<br>(0.013) |
|                 |                | lag=3 | 0.013<br>(0.017)        | 0.020<br>(0.016)    |                    |
|                 |                | lag=4 | 0.018<br>(0.017)        | 0.022<br>(0.016)    |                    |
|                 |                | lag=5 | 0.015<br>(0.016)        | 0.019<br>(0.016)    | 0.026**<br>(0.012) |
|                 | D.log(대미환율)-   | lag=0 | -0.003<br>(0.021)       | 0.015<br>(0.021)    |                    |
|                 |                | lag=1 | -0.005<br>(0.022)       | -0.018<br>(0.021)   |                    |
|                 |                | lag=2 | -0.032<br>(0.022)       | -0.037*<br>(0.021)  |                    |
|                 |                | lag=3 | -0.014<br>(0.021)       | -0.019<br>(0.020)   |                    |
|                 |                | lag=4 | -0.046**<br>(0.020)     | -0.050**<br>(0.019) |                    |
|                 |                | lag=5 | -0.012<br>(0.019)       | -0.013<br>(0.018)   |                    |
| AR항 생략          |                |       |                         |                     |                    |
| 장기효과            | 곡물수입단가+        |       | 0.076***                | 0.037*              | 0.039***           |
|                 | 곡물수입단가-        |       | -0.063                  | 0.014               | -0.006             |
|                 | 대미환율+          |       | 0.004                   | 0.072**             | 0.064***           |
|                 | 대미환율-          |       | 0.187***                | -0.084              |                    |

(계속)

| 설명변수          |            | 종속변수: D.log(전체 소비자물가지수) |           |           |
|---------------|------------|-------------------------|-----------|-----------|
|               |            | 시나리오 I                  | 시나리오 II   | 시나리오 III  |
| 비대칭성<br>검정    | 장기: 곡물수입단가 | 0.140                   | 2.179     | 6.517**   |
|               | 장기: 대미환율   | 4.440**                 | 0.011     | 9.453***  |
|               | 단기: 곡물수입단가 | 0.320                   | 0.058     | 10.660*** |
|               | 단기: 대미환율   | 5.914**                 | 10.720*** | 7.440***  |
| 공적분<br>검정     | $t_{BDM}$  | -2.736                  | -3.385    | -5.733    |
|               | $F_{PSS}$  | 1.811                   | 5.592     | 9.019     |
| Q-통계량(lag=40) |            | 35.57                   | 43.33     | 50.55     |
| (p-값)         |            | 0.67                    | 0.331     | 0.123     |
| 관측치 수         |            | 218                     | 218       | 218       |

주: ( )는 표준오차를 나타내며, \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계학적으로 유의함을 의미함. 장기효과는 공적분 계수인  $\beta^+ = -\theta^+/\rho$ 의 추정치임.  $t_{BDM}$ 는  $H_0: \rho=0$ ,  $H_a: \rho<0$ 를 검증하는 Banerjee et al.(1998)의 t-통계량이며  $F_{PSS}$ 는  $H_0: \rho=\theta=0$ 을 검증하는 Pesaran et al.(2001)의 F-통계량임. 장기 비대칭성 검정은  $H_0: \beta^+ (= \theta^+/\rho) = \beta^- (= \theta^-/\rho)$ 를 검증하는 Wald 통계량이며, 단기 비대칭성 검정은 귀무가설  $\sum_i^q =_0 \pi_i^+ = \sum_i^q =_0 \pi_i^-$ 를 검증하는 Wald 통계량임.

## 조기경보 매뉴얼

부표 7-1 조기경보시스템 구축 당시 위기 대응 매뉴얼

| 위기경보 | 조직체계                                                             | 조치 방안                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 안정   | 정부, aT, 농협, KREI 및 관련 식품/배합사료업체와 상시협조체제 구축 및 유지                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 모니터링: ① 주요 국제 곡물에 대한 작황 등의 수급 정보 및 가격정보 수집, 분석, ② 주요 곡물의 수급 및 가격 전망, ③ 국제 곡물 가격에 영향을 줄 수 있는 거시경제 변수 수집, 분석, ④ 이상의 내용을 담은 국제 곡물 관측보 발행</li> <li>공급측면: 주요 국제 곡물 장기 선도구매 유도</li> <li>소비측면: 국제 곡물시장정보 웹사이트 운영 및 모바일 서비스 제공 등 대국민 홍보채널 운영</li> </ul>                                                               |
| 주의   | 정부, aT, 농협, KREI 및 관련 식품/배합사료업체와 상시협조체제 강화                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 모니터링: ① 안정단계 조치사항 강화, ② 필요시 국제 곡물 속보 발행</li> <li>공급측면: 주요 국제 곡물 장기 선도구매 유도</li> <li>소비측면: 국제 곡물시장정보 웹사이트 운영 및 모바일 서비스 제공 등 대국민 홍보채널 운영 강화</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| 경계   | 정부, aT, 농협, KREI 및 관련 식품/배합사료업체가 참여하는 '국제 곡물 자문위원회' 개최하여 대응방안 논의 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 모니터링: ① 안정단계 조치사항의 격주단위 점검, ② 국제 곡물 가격 상승의 원인 및 향후 전망을 다룬 국제 곡물 속보 발행</li> <li>공급측면: ① 민간기업의 곡물 확보(재고 및 선도구매량 등) 현황 파악, ② 민간기업의 주요 곡물 수입물량 조기 확보 권고, ③ 주요 곡물의 긴급수입선 확보방안 모색</li> <li>유통분야: 매점매석, 가격담합, 부당편승 등 시장 교란요인에 대한 모니터링 강화</li> <li>소비측면: 국제 곡물시장 정보 모바일 서비스(일간), ② 음식물 쓰레기 줄이기 운동 전개</li> </ul>       |
| 심각   |                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 모니터링: ① 안정단계 조치사항의 수시 점검, ② 국제 곡물 가격 상승 원인 및 향후 전망을 다룬 국제 곡물 속보 발행</li> <li>공급측면: ① 민간기업의 수입물량 조기 확보 유도, ② 공급부족 우려 곡물의 긴급수입선 확보, ③ 주요 국제 곡물 수입 시 할당관세 적용, ④ 한시적 수입통관절차 간소화, ⑤ 수입물량 확보를 위한 금융지원</li> <li>유통분야: ① 경계단계 대책 강화, ② 식품/배합사료의 가격 인상 자체 유도, ③ 통상 규격 이외의 물품 유통 허용</li> <li>소비측면: 경계단계 대책 강화</li> </ul> |

자료: 김종진 외(2014: 147-153)의 자료를 연구진이 재정리.

**부표 7-2** 해외농업개발에 대한 반입 명령 구체화 실행 매뉴얼

| 위기경보           | 반입단계 | 주관기관       | 주요 업무                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 안정             | 평시   | 농림축산식품부    | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제 곡물시장 동향 및 전망 모니터링</li> <li>해외농업자원개발대상자 대상 가상 대응 훈련 실시</li> </ul>                                                                                           |
|                |      | 한국농어촌공사    | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원개발사업자(이하 공급자) 진행상황 조사</li> </ul>                                                                                                                        |
|                |      | 해외농업자원개발협회 | <ul style="list-style-type: none"> <li>공급자 의견 청취</li> </ul>                                                                                                                                          |
| 주의             | 반입준비 | 농림축산식품부    | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입협의회 구성</li> <li>국제 곡물의 수급현황자료 공유</li> <li>반입명령(물량, 가격 등) 세부사항 논의</li> </ul>                                                                          |
|                |      | 한국농어촌공사    | <ul style="list-style-type: none"> <li>평시단계의 조사자료 검토</li> <li>수요자의 국내 원료 곡물 수급상황 파악</li> <li>공급자의 해외농업자원개발 현황 조사</li> </ul>                                                                          |
|                |      | 해외농업자원개발협회 | <ul style="list-style-type: none"> <li>공급자 및 수요자 현황 파악 지원</li> </ul>                                                                                                                                 |
|                |      | 공급자        | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원개발 현황 보고</li> </ul>                                                                                                                                     |
|                |      | 수요자        | <ul style="list-style-type: none"> <li>원료 곡물 재고량, 가격 등 수급상황 보고</li> </ul>                                                                                                                            |
| 경계<br>또는<br>심각 | 반입검토 | 농림축산식품부    | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입협의회 회의 소집</li> <li>회의에서 공급자, 수요자 의견 청취</li> <li>반입명령 세부사항 논의</li> </ul>                                                                              |
|                |      | 한국농어촌공사    | <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자의 식량 수급상황 파악</li> <li>공급자의 해외농업자원개발 현황 조사</li> </ul>                                                                                                       |
|                |      | 해외농업자원개발협회 | <ul style="list-style-type: none"> <li>공급자 및 수요자 현황 파악 지원</li> </ul>                                                                                                                                 |
|                |      | 공급자        | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원개발 현황 보고</li> </ul>                                                                                                                                     |
|                |      | 수요자        | <ul style="list-style-type: none"> <li>원료 곡물 재고량, 가격 등 수급상황 보고</li> </ul>                                                                                                                            |
|                | 반입시행 | 농림축산식품부    | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입협의회 즉시 소집</li> <li>반입 관련 사항 협의 및 반입명령 시행 결정</li> <li>유관기관 협조요청</li> </ul>                                                                            |
|                |      | 한국농어촌공사    | <ul style="list-style-type: none"> <li>수요자의 식량 수급상황 파악</li> <li>공급자의 해외농업자원개발 현황 조사</li> <li>공급자에게 반입명령서 전달</li> <li>반입명령 불이행시 원리금 회수</li> <li>반입명령시행 관리감독</li> <li>농림축산식품부 반입명령 시행 결과 보고</li> </ul> |
|                |      | 해외농업자원개발협회 | <ul style="list-style-type: none"> <li>반입명령 시행 관리감독 지원</li> <li>공급자 및 수요자 현황 파악 지원</li> </ul>                                                                                                        |
|                |      | 공급자        | <ul style="list-style-type: none"> <li>수출입 계약 체결</li> <li>반입물량 수집 및 출발항 선적</li> <li>선적 완료 후 한국농어촌공사에 반입이행 결과 보고</li> </ul>                                                                           |
|                |      | 수요자        | <ul style="list-style-type: none"> <li>해외농업자원 반입요청</li> <li>수출입계약 체결</li> <li>반입자원 인수 완료 후 한국농어촌공사에 인수 결과 보고</li> <li>사전 소비 및 배분계획에 따라 조달 완료 후 한국농어촌공사에 조달 결과 보고</li> </ul>                          |

자료: 김한호 외(2018b: 16-34)의 자료를 연구진이 재정리.



- 강제철클. 2009. “한국의 식량안보 확보 방안으로서 해외농업개발.” 서울시립대학교 석사 학위 논문.
- 고재모·김태곤·이철호. 2017. 『한중일 식량정책 비교』. 한국식량안보연구재단.
- 권태진·남민지·김완배. 2010. 『식량안보체계 구축을 위한 해외농업개발과 자원 확보 방안(2/3차년도)-해외농업개발과 협력의 연계』. 한국농촌경제연구원.
- 김관수·임정빈·안동환. 2012. 『국제원자재 가격상승이 가공식품 물가에 미치는 영향 연구』. 한국농수산물유통공사.
- 김병률·이병훈·전익수·윤종열·민자혜. 2011. 『해외농업개발의 사업타당성 분석』. 한국농촌경제연구원.
- 김용택·이은수·김용진·김승현. 2017. 『민간중심의 해외 곡물 안정적 확보 및 도입방안』. 농림축산식품부.
- 김윤경·김지환·허은녕. 2011. “2008년 산업연관표를 이용한 우리나라 가격 상승의 물가 변화에 대한 영향 분석.” 『한국지구시스템공학회지』 48(1): 59-66. 한국자원공학회.
- 김정환. 2012. “금융 포커스: IMF 조기경보시스템 운영 개선방안이 우리에게 주는 시사점.” 『주간금융브리프』 21(16). 한국금융연구원.
- 김종진·김지연·공민지·최선우·이동주·채주호. 2014. 『국제 곡물 조기경보시스템 구축』. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·김지연. 2015. “국제 곡물 조기경보시스템 운영현황.” 『농업·농촌경제동향』 2015 가을호. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·승준호·김지연·최선우·임권택. 2016. 『수입 곡물 가공 산업의 구조 및 시장성과 분석(1/2차년도)-식품소재 산업을 중심으로』. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·윤종열·김지연·박지원. 2017. 『수입 곡물 가공 산업의 구조 및 시장성과 분석(2/2차년도)-배합사료 산업을 중심으로』. 한국농촌경제연구원.
- 김한호·안병일·윤형현·김향금·이령. 2018a. 『비상시 해외식량 안전공급 방안』. 한국농어촌공사.

- \_\_\_\_\_. 2018b. 『비상시 해외농업자원 반입명령 실무매뉴얼(안)』. 한국농어촌공사.
- 노진영. 2011. “1970년대 국제 곡물 가격 급등락의 원인 및 시사점.” 『해외경제포커스』 2011(21). 한국은행.
- 농림축산식품부. 2011. 『2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정』. 보도자료.
- \_\_\_\_\_. 2012. 『해외농업개발 종합계획(2012~2021)』.
- \_\_\_\_\_. 2018a. 『양정자료』.
- \_\_\_\_\_. 2018b. 『해외농업자원개발 종합계획(2018~2022)』.
- \_\_\_\_\_. 2019. 『농식품산업 해외진출지원(융자) 사업 개선(안)』.
- 문영석. 2014. 『석유안보 강화 방안연구: 석유비축의 효율화』. 에너지경제연구원.
- 문진영·김윤옥·이성희·이민영. 2014. 『해외 곡물 확보를 위한 한국의 대응방안』. 대외경제정책연구원.
- 배민식. 2018. “해외농업개발사업의 문제점과 개편 방향.” 『이슈와 논점』 1410. 국회입법조사처.
- 산업통상자원부. 2016. 『제4차 석유비축계획 조정방안 연구』.
- \_\_\_\_\_. 2017. 『비상시 개발해외자원 반입 실무매뉴얼』.
- \_\_\_\_\_. 2018. 『에너지산업 주요통계』.
- 성명환·이동소·손은애. 2014. 『국제 곡물시장분석과 해외 곡물시장정보시스템 구축 및 운영(3/3차연도)』. 한국농촌경제연구원.
- 신상윤·김재경. 2016. 『국가 비축시설을 활용한 중동 산유국과의 협력 강화 전략 연구』. 에너지경제연구원.
- 안병일·한두봉. 2012. “식량안보에 관한 다양한 접근 시각과 정책과제.” 『농업경영·정책연구』 39(4): 815-840. 농업정책학회.
- 오정규. 2017. 『한국의 곡물조달 정책과 현황』. 식량안보재단 심포지움 자료집.
- 오정석. 2017. “글로벌 바이오연료시장과 정책현황 및 시사점.” 『에너지포커스』 14(2). 에너지경제연구원.
- 오형완. 2005. “남북 농산물교역의 현황과 과제.” 연세대학교 경제대학원 석사학위논문.
- 우병준·김현중·박성진·서강철. 2018. 『축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(1/2차년도)』. 한국농촌경제연구원.

- 윤병삼. 2017. “멕시코의 곡물 수급 동향 및 전망.” 『해외 곡물시장 동향』 6(5). 한국농촌경제연구원.
- 윤종열·박지원·신기석·강두현. 2018. 『최근 기상이변에 따른 국제 곡물 수급 및 가격의 영향과 전망』. 한국농촌경제연구원.
- 이대섭·이윤정·원지은. 2016. 『해외농업개발 10개년 기본계획 성과평가와 향후 추진 방향』. 한국농촌경제연구원.
- 이병훈. 2018. “2018년 이상저온 기후 현상과 밀 생산 피해 영향.” 『해외 곡물시장 동향』 7(3). 한국농촌경제연구원.
- 이용선·성명환·정학균·전혜미. 2011. 『수입원재료 가격 상승의 식품물가 파급영향과 대응방향』. 한국농촌경제연구원.
- 이정환·김한호·이승정·정혜선·조영득·우가영. 2012. 『국가 곡물조달시스템을 이용한 주요 곡물 비축방안』. 농림축산식품부.
- 이철호·문헌팔·최양도·김용택·유명애·손홍석. 2009. 『우리나라 식량안보의 문제점과 개선방안』. 한국과학기술한림원.
- 이철호·위남량·최지현·임정빈·안병일. 2019. 『요셉의 지혜-한반도 식량비축 계획』. 한국 식량안보연구재단.
- 이학식·임지훈. 2013. 『SPSS 20.0 매뉴얼』. 집현재.
- 지인배·김현중·서강철. 2015. 『말산업 육성 현황과 발전 방안』. 한국농촌경제연구원.
- 최용규·이남호·송양훈·공기서·윤지완·김형태·조윤경·변규환. 2014. 『해외농업개발사업 중간평가 및 향후 개선방안』. FAO한국협회.
- 한국농촌경제연구원. 2014a. 『국제 곡물 6월호』.
- \_\_\_\_\_. 2014b. 『국제 곡물 9월호』.
- \_\_\_\_\_. 2015a. 『국제 곡물 5월호』.
- \_\_\_\_\_. 2015b. 『국제 곡물 9월호』.
- \_\_\_\_\_. 2019. 『국제 곡물 10월호』.
- 한국사료협회. 2012. 『사료협회 50년사』.
- 한국은행. 2014. 『산업연관표』.
- Araujo, C., Bonjean, C. A., and Egg, J. 2010. “Choc pétrolier externe et performance des marchés des céréales: le marché du mil au Niger.” *Revue d'economie du developpement* 18(1): 47-70.

- Avalos, F. H., and Lombardi, M. J. 2015. *The biofuel connection: impact of US regulation on oil and food prices*.
- Azzopardi, E., and Nash, R. 2013. "A critical evaluation of importance-performance analysis." *Tourism Management* 35: 222-233.
- Baffes, J. 2007. *Oil Spills on Other Commodities*. The World Bank.
- Banerjee, A., Dolado, J., and Mestre, R. 1998. "Error-correction mechanism tests for cointegration in a single-equation framework." *Journal of Time Series Analysis* 19: 267-283.
- FAO. 2003. *Trade Reforms and Food Security*.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Price Surges in Food Markets How Should Organized Futures Markets be Regulated?*.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Safeguarding Food Security in Volatile Global Markets*.
- Guerrero, S. 2012. *Do agricultural contracts affect grain prices? Evidence from Mexico*. Bank of Mexico working paper.
- Harri, A., Nalley, L., and Hudson, D. 2009. "The relationship between oil, exchange rates, and commodity prices." *Journal of agricultural and applied economics* 41(2): 501-510.
- Headey, D., and Fan, S. 2010. 『Reflections on the Global Food Crisis: How Did It Happen? How Has It Hurt? And How Can We Prevent the Next One?』. International Food Policy Research Institute.
- Hirasawa, A. 2017. 『Formation of Japan's Food Security Policy: Relations with Food Situation and Evolution of Agricultural Policies』. Norinchukin Research Institute Co., Ltd.
- Lizumi, T., Luo, J. J., Challinor, A. J., Sakurai, G., Yokozawa, M., Sakuma, H., Brown, M. E., and Yamagata, T. 2014. "Impacts of El Niño Southern Oscillation on the global yields of major crops." *Nature Communications* 2014(5): 1-7.
- Malins, C. 2017. *Thought for food-A review of the interaction between biofuel consumption and food markets*. Cerulogy.
- Malthus, T. R. 1798. *An Essay on the Principle of Population*.
- Masters, M. W. 2008. *Testimony before the Committee on Homeland Security and Government Affairs*. U.S. Senate.

- Masters, M. W., and White, A. K. 2008. *The accidental Hunt brothers: How institutional investors are driving up food and energy prices.*
- Merkusheva, N., and Rapsomanikis, G. 2014. *Nonlinear cointegration in the food-ethanol-oil system.* ESA Working paper.
- Nazlioglu, S., and Soytas, U. 2012. "Oil price, agricultural commodity prices, and the dollar: A panel cointegration and causality analysis." *Energy Economics* 34(4): 1098-1104.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., and Smith, R. J. 2001. "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships." *Journal of Applied Econometrics* 16: 289-326.
- Ross, B. 2016. *Agriculture markets brace for La Nina: How mother nature may push father time to speed the recovery in crop prices.* Cohen&Steers.
- Shin, Y., Yu, B., and Greenwood-Nimmo, M. J. 2014. *Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework.* In William C. Horrace and Robin C. Sickles (Eds.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications*, pp. 281-314. New York (NY): Springer Science & Business Media.
- Timmer, C. P., and Dawe, D. 2012. "Food Crises Past, Present (and Future?): will we ever learn?" *The Rice Crisis.* FAO.
- Weinraub, M. 2016. *Ample grain stocks could dampen impact of El Nino/La Nina shift.* Reuters.
- Wright, B. 2014. "Global biofuels: key to the puzzle of grain market behavior." *Journal of Economic Perspectives* 28(1): 73-98.

관세청 수출입무역통계. <<http://unipass.customs.go.kr>>. 검색일: 2019. 2. 19.

국가법령정보센터. <[www.law.go.kr](http://www.law.go.kr)>. 검색일: 2019. 2. 20.

네이버 지식백과. <<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=723523&cid=48183&categoryId=48282>>. 검색일: 2019. 10. 4.

농림축산식품부. <[www.mafra.go.kr](http://www.mafra.go.kr)>. 검색일: 2019. 10. 29.

통계청 국가통계포털. <<http://kosis.kr>>. 검색일: 2019. 3. 5.

CBOT. <<http://cmegroup.com>>. 검색일: 2019. 2. 21.

EIA. <[www.eia.gov](http://www.eia.gov)>. 검색일: 2019. 4. 2.

EPA. <[www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program](http://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program)>. 검색일: 2019. 10. 26.

FAO. <[www.fao.org](http://www.fao.org)>. 검색일: 2019. 4. 2.

IGC. <[www.igc.int](http://www.igc.int)>. 검색일: 2019. 2. 22.

IHS Global Insight. <<http://connect.ihs.com/insight/economic>>. 검색일: 2019. 2. 21.

Simon fraser university. <[www.sfu.ca/~djacks/data/boombust/index.html](http://www.sfu.ca/~djacks/data/boombust/index.html)>. 검색일:  
2019. 4. 15.

USDA. <[www.usda.gov](http://www.usda.gov)>. 검색일: 2019. 3. 5.

World Bank Data. <<http://data.worldbank.org>>. 검색일: 2019. 3. 5.

해외출장 결과보고서(우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사).

한국농촌경제연구원 농업관측본부 해외농업팀 내부자료.

# KREI

[www.krei.re.kr](http://www.krei.re.kr)

## 해외 곡물 도입 정책 진단과 개선 방안

Diagnosis of the Policy of International Grains Import  
and Measures for Improvement



한국농촌경제연구원

전라남도 나주시 빛가람로 601  
T. 1833-5500 F. 061) 820-2211



9 791161 493336  
ISBN 979-11-6149-333-6