www.krei.re.kr

제12호 | 2024. 1. 23.





유찬희 1연구위원 chrhew@krei.re.kr

김정승 1부연구위원 jskim@krei.re.kr

임준혁 1연구원 jhbee@krei.re.kr

주요 원자재 가격 변동, 농업경영 안정을 위한 과제

KEY MESSAGE

✓ 지정학적 위험 및 주요 원자재 가격 변동성 증가에 따른 농업경영 위험을 줄일 수 있도록 경영안정 대책 강화 필요

SUMMARY

- 지정학적 위험이 커지면서 국제 공급망 불안정 문제 심화
- 국제 원자재 가격 인상은 경영비 증가로 이어져 농업소득 감소, 영농 규모 축소, 농업 GDP 감소 유발 가능성
- 투입재 지원 정책과 경영안정 정책을 종합적으로 검토하고 지속적인 개선 필요



02 KREI 016+

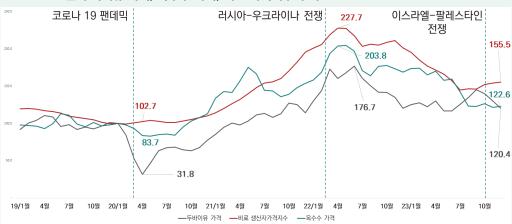
1 최근 지정학적 위험과 주요 원자재 가격 동향



대외여건 변화 속에서 국제 공급망 불안정 심화

- Ⅰ 2020년 코로나 팬데믹 이후 국제 공급망 불안정 문제 부상, 지정학적 리스크가 현실화 되면서 심화
- 코로나 팬데믹에 따른 국경봉쇄로 국제 공급망 교란 문제가 발생하였고, 러-우 전쟁으로 곡물 및 에너지 공급망 혼란이 가중되었음. 러-우 전쟁이 장기 국면으로 접어들면서 주요 원자재 가격은 다소 하락하였지만 흑해곡물 협정 연장 파기(2023. 8.), 이스라엘-하마스 전쟁(2023. 10.~), 후티 반군의 홍해 봉쇄(2023. 11.~), 중국의 요소 수출 잠정 중단(2023. 12.) 등 지정학적 리스크가 계속 이어지고 있음. 또한 대만 총통 선거 결과, 2024년 미국 대선 등도 향후 국제 관계에 영향을 미칠 수 있기 때문에 향후 추이는 여전히 불확실함.
- 두바이유, 옥수수, 비료 가격은 코로나 팬데믹 발생 이후 꾸준히 상승하였는데, 특히 2022년 2월 러시아-우크라이나 전쟁 발발 이후 정점을 기록하였음. 2020년 1월 가격을 기준(=100)으로 두바이유 가격은 227.7, 옥수수가격은 203.8. 비료 생산자가격 지수는 176.7까지 상승하였음.1)

〈그림 1〉 2019~2023년 두바이유 가격, 옥수수 가격, 비료 가격지수 추이



주: 2020년 1월(=100)을 기준으로 지수화하였음.

자료: FRED(https://fred.stlouisfed.org/series/PCU3253132531), 비료 가격지수, 검색일: 2024. 1. 18.; Petronet(https://www.petronet.co.kr/v3/index.jsp), 두바이유 가격, 검색일: 2024. 1. 18.; KREI 해외곡물시장정보(http://www.krei.re.kr:18181/), 국제곡물(옥수수) 가격, 검색일: 2024. 1. 18.

• 한국은 주요 농업 투입재 수입 의존도가 높기 때문에 지정학적 리스크에 민감하게 영향을 받음. 2022년 기준 곡물 자급률(사료용 소비 포함)은 및 0.7%, 옥수수 0.8%, 두류 7.7%였음. 원유. 암모니아. 요소는 전량 수입하고 있음.

^{1) 2008~2023}년을 애그플레이션('08~'12), 회복기('13~'19), 코로나19 팬데믹('20~'23) 기간으로 구분하였음. 애그플레이션 기간 동안 원자재 가격 변동성이 증가하였고, 회복기에는 완화되었음. 그러나 2020년 코로나19 팬데믹이 발생하면서 가격 변동성이 증가하였음. 기간별 원자재 가격 변동성은 아래와 같음.

구분	2008~2012년	2013~2019년	2020~2023년
옥수수	0.275	0.220	0.243
두바이유	0.256	0.345	0.305
비료 가격지수	0.250	0.110	0.266

03 KREI 이슈+

주요 원자재 국제 가격 상승 영향 분석



한국 농업 특화 일반연산 균형 모형을 이용하여 주요 원자재 국제 가격 상승 영향을 시뮬레이션

- l 한국 농업 경제 분석에 특화된 모형을 이용하여 분석²⁾
 - 분석 모형은 가계를 농가와 비농가로 구분하였고, 노동을 자가 노동과 고용 노동으로 구분하였으며, 토지를 농업분야 생산활동에 투입재로 포함하였음. 따라서 기존 연산 가능 일반균형 모형(Computable General Equilibrium Model: CGE)과 달리 한국 농업의 특성을 반영한 결과를 도출할 수 있음.
 - 분석 모형에서는 전체 상품을 72개 부류로 구분하고, 농축산물을 16개 부문으로 구분하였음. 밀과 옥수수, 대두, 원유, 요소 및 암모니아(비료 및 질소화합물)는 별도의 상품 부문으로 구분되어 있음.
 - 본 분석 모형은 1개 국가를 대상으로 한 정태 모형으로 장기 균형을 도출하도록 설계되었음. 원자재 가격 상승 시 단기 영향을 파악하거나, 여러 국가로 수입 경로를 다양화했을 때 영향을 파악하는 데는 한계가 있음.
- 국제 곡물, 원유, 요소 및 암모니아의 가격이 동시에 상승하는 시나리오를 상정
 - 2007~2008년 애그플레이션 당시 국제 워유 및 곡물 가격이 동시에 상승했던 사례를 참고하여, 주요 원자재 가격이 동시에 상승하는 극단적인 상황을 시나리오로 상정하였음. 즉, 해당 시나리오는 '최악'의 상황이라고 해석할 수 있음.
 - 밀, 옥수수 수입액은 '맥류 및 잡곡' 수입액 중 98.4%(2015년 산업연관표 공급액표 기준) 혹은 '곡물류' 수입량 중 97.9%(양정자료 2015 기준, 쌀 제외)를 차지하고 있음. 대두는 '콩류' 수입액의 99.6%(2015년 산업연관표 공급액표 기준)를 차지하고 있음. 원유는 '원유류' 수입액의 100%(2015년 산업연관표 공급액표 기준)를 차지 하고 있음. 요소와 암모니아는 '비료 및 질소화합물' 수입액 중 66.7%(2015년 산업연관표 공급액표 기준)를 차지하고 있음.
 - 이에 밀, 옥수수, 대두, 원유의 가격 변동 폭은 해당 상품 가격 변동 폭과 같다고 가정하였음. 요소 및 암모니아는 해당 상품군의 수입액 중 일정 부분만을 차지하므로 요소 및 암모니아 수입 단가의 가격 변동 폭을 해당 상품군 수입액의 비율만큼 축소하여 적용하였음.
 - 분석대상 기간의 월별 평균 가격 대비 1 표준편차가 차지하는 비율은 밀과 옥수수는 26.8%, 대두는 22.2%. 국제 원유가는 31.8%, 요소 및 암모니아는 30.2%이었음. 이 분석에서는 모든 주요 원자재 가격이 월평균 대비 1, 2 표준편차만큼 동시에 상승했을 경우를 가정하고 그 영향을 분석하였음.

〈표 1〉 주요 원자재 국제 가격 상승 시나리오 설정

시나리오	내용	대외여건 변화
시나리오 1	원자재 평균 가격 대비 1 표준편차 상승	밀과 옥수수, 대두 가격 각 26.8% 22.2% 상승 원유가 31.8%, 요소 및 암모니아 30.2% 상승
시나리오 2	원자재 평균 가격 대비 2 표준편차 상승	밀과 옥수수, 대두 가격 각 53.6% 44.6% 상승 원유가 63.8%, 요소 및 암모니아 60.4% 상승

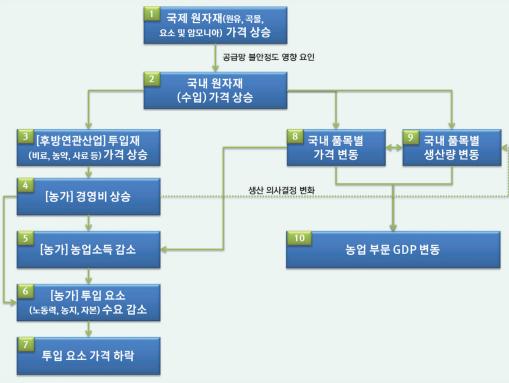
주: 국제 곡물가, 원유가는 2014년 1월 ~2024년 1월까지 월별 선물가격의 평균이고, 요소 및 암모니아는 동일 기간 수입 단가 평균임. 자료: 저자 작성.

04 KREI 0l...+

주요 원자재 가격 동시 상승 시 농가소득 1.58~2.81% 감소

- Ⅰ 원자재 가격 상승은 농업 및 연관산업 전반에 압박 요인으로 작용하고 농업부문 생산액 감소 유발
 - 국제 원자재 가격이 인상되면 국내 수입가가 상승하고 이는 투입재 가격 상승 요인이 됨. 투입재 가격이 인상되면 농가 경영비가 늘어나고, 농업소득이 줄어드는 연쇄효과가 발생함. 이에 경영주는 영농면적을 줄이거나 투입재 사용량을 줄이는 등의 방식으로 대응할 수 있음.
 - 농가 의사 결정에 따른 영향은 다시 두 가지로 파급될 수 있음. 1) 경영 규모를 줄이거나 영농 방식을 바꾸는 과정에서 투입 요소 사용이 줄어들 수 있음. 이에 따라 농업 부문 근로자 임금, 농지 가격 또는 임차료 등의 수준이 하락할 수 있음. 2) 품목별로 재배면적이나 단위면적당 수확량이 변화하여 생산량과 가격이 변함. 다만, 작목 간 대체 관계 때문에 품목별 가격이 상승하거나 하락할 수 있음. 이 결과 농업 부문 GDP 역시 변할 수 있음.
 - 〈그림 2〉와 같은 파급 경로를 고려하여 시나리오별로 국내 원자재 가격, 국내 농축산물 16개 부류의 가격 및 생산량, 투입 요소 가격, 농가소득, 농업 GDP 변화율을 분석하였음. 이 결과를 베이스라인(정책 혹은 대외여 건의 변화가 없을 때)과 비교하여 증감률을 제시하였음.

〈그림 2〉 국제 원자재 가격 상승 시 농업 부문 파급 영향 모식도



자료: 저자 작성.

05 KREI 0lh+

- 시나리오 1에서 원자재 가격 상승의 영향을 받아 주요 투입재인 사료(6.17%), 비료 및 질소 화합물(4.49%), 살충제 및 농약(1.72%) 가격이 오를 것으로 분석되었음〈그림 2의(3) 참고〉. 이는 사료비, 재료비 등을 증가시켜 농가 경영비 부담을 늘림〈그림 2의(4) 참고〉.
- 경영비 증가와 국제 곡물 수입 가격 변화는 품목별 생산량에도 영향을 미칠 수 있음〈그림 2의 (8), (9) 참고〉. 시나리오 1에서 옥수수와 밀(맥류 및 잡곡)과 콩 국내 생산량이 각각 80.2%, 35.4% 늘어났음. 이는 국제 곡물 수입 가격이 인상되면 장기적으로 국내 생산 유인이 생길 수 있음을 시사함. 2023년 도입된 전략작물직불제가 밀, 콩에 적용된다는 점도 영향을 줄 수 있음. 반면, 다른 농축산물 14개 부류의 국내 생산량은 -1.57%(화훼작물) 에서 1.74%(기타 식용작물)로 변화할 것으로 분석되었음.

〈표 2〉 주요 원자재 국제 가격 상승 시 주요 투입재 가격 변화 정도 시뮬레이션 결과

단위: %

시나리오	농림어업 서비스	비료 및 질소 화합물 ³⁾	살충제 및 농약 ³⁾	사료 ³⁾
시나리오 1	0.66	4.49	1.72	6.17
시나리오 2	1.18	8.21	3.10	11.88

주: 베이스라인 대비 변화율을 제시하였음.

자료: 저자 작성.

- 이 결과 농가소득은 1.58% 감소할 것으로 분석되었음〈그림 2의 (5) 참고〉. 경영비가 늘고 농가소득이 감소하면 농가는 생산 규모를 줄일 수 있음. 이에 따라 주요 생산요소인 고용 노동(1.7%), 자가 노동(1.6%), 자본(1.8%), 토지(1.0%) 가격도 감소할 것으로 분석되었음〈그림 2의 (6), (7) 참고〉.
- 농가 단위 경영비 부담 증가 및 소득 감소는 농산물 가격 및 생산량 변화와 맞물려 농업 GDP 규모 변화를 일으킬 수 있음. 시나리오 1에서는 농업 GDP가 베이스라인보다 1.71% 줄어들 것으로 추산되었음〈그림 2의 (10) 참고〉.

(표 3) 주요 원자재 국제 가격 상승 시 농업, 농가소득, 생산요소 가격 변화 정도 시뮬레이션 결과

단위: %

시나리오	FOI CDD	노기스트	생산요소 가격			
	농업 GDP	농가소득	고용 노동	자가 노동	자본	토지
시나리오 1	-1.71	-1.58	-1.70	-1.55	-1.84	-0.98
시나리오 2	-2.85	-2.81	-3.16	-2.71	-3.30	-1.36

주: 베이스라인 대비 변화율을 제시하였음.

자료: 저자 작성.

• 주요 원자재 가격이 2 표준편차만큼 증가하면 주요 투입재 가격은 상승하고, 농가소득, 생산요소 가치, 농업 GDP는 모두 감소할 수 있음. 그 영향은 시나리오 1보다 현격히 클 것으로 판단됨.

³⁾ 통계청 농가경제조사 분류에 따르면, 분석대상 원자재 가격은 경영비 항목 중 재료비(비료 및 질소화합물: 비료비, 살충제 및 농약: 농약비, 사료: 사료비) 또는 경비(유류: 영농광열비)에 영향을 미칠 수 있음. 2018~2022년 경영비 중 해당 항목이 차지하는 평균 비율은 38.6%(비료비 6.3%, 농약비 4.6%, 사료비 21.4%, 광열비 6.3%)였음. 해당 원자재 구매 비용이 비료비, 농약비, 영농광열비 중 일부를 차지하고, 원자재 가격 인상은 후방 연관산업 산업체 비용으로도 일부 전가될 수 있음. 따라서 주요 원자재 가격이 인상되더라도 이 인상분이 경영비로 모두 전이된다고 볼 수는 없음.

06 KREI 이슈+

▋██ 농업경영 안정을 위한 과제



지정학적 위험 증대와 국제 공급망 불안정은 한국 농업경영의 큰 위험요인

- 주요 원자재 국제 가격이 상승하면 한국 농업부문 부담 가중
- 원자재 가격 상승은 투입재 가격 상승을 초래하여 농가 경영비를 늘리고, 이는 농가 단위의 농업소득 감소 및 경영 규모 축소로 이어질 수 있음. 이러한 영향은 국내 품목 가격 변동 및 수급 불안정 형태로 농업부문 전체에 파급될 수 있음. 대외여건 변화 충격이 커지면, 국내 먹거리 생산기반이 축소되고, 농촌경제가 위축되는 상황을 배제하기 어려울 수 있음.
- 따라서 파급 영향 단계별로, 현행 경영안정 정책을 촘촘하게 연계하고 종합적으로 정책 수단을 개선하여 충격을 완충하는 노력이 절실하게 필요함.

단계별 종합적 경영안정 대책 강화 필요

- Ⅰ 외부 충격 파급 경로와 정책 수단 특성을 고려한 경영안정 대책 강화 필요
- 주요 워자재 대상 조기경보 시스템을 고도화하여 사전 대응 역량을 강화하고, 비축물량을 확대하는 방안을 검토할 필요가 있음. 또한 지정학적 위험과 불확실성이 커지고 있기 때문에 공급망 교란이나 수출국의 수출 제한 조치 등에 대비하여 수입 선을 다변화하는 노력을 지속적으로 기울여야 함 \langle 그림 2의 \langle 1) \rightarrow \langle 2) \rangle .
- 투입재 가격 상승이 농업경영에 미치는 영향을 줄일 수 있도록 정책 수단을 강화할 필요가 있음<그림 2의 (3) → (4)). 2024년 농림축산식품부 사업 중 저리 사료 구매 자금(금리 1.8%), 무기질비료 가격보조 및 수급 안정 지원사업(국비 288억 원), 시설원예 농가 면세유 유가 연동 보조금 지원(70억 원) 등이 예임. 또한 정부는 농업용 면세유 제도 일몰 기한을 2026년 말까지 3년 연장하였음. 이와 같은 정책 수단을 적극 활용하여 경영 부담을 줄일 필요가 있음.
- 또한 농업소득 감소 위험을 줄일 수 있도록 경영안정 제도를 계속 개편할 필요가 있음〈그림 2〉의 (4) → (5)〉. 경영안정 제도의 핵심인 직불제(2025년 기본계획 수립 준비 등)와 농작물재해보험(추진 기반 정부, 가입률 향상 등)을 중심으로 농업수입보장보험 대상 품목 및 지역 확대와 본사업 전환 준비, 재해대책 보장 범위 제도화 등을 추진할 필요가 있음.4)

07 KREI 이슈+

감 수 김상효 연구위원 061-820-2218 skim@krei.re.kr 내용문의 유찬희 연구위원 061-820-2022 chrhew@krei.re.kr

※「KREI 이슈+」는 농업·농촌의 주요 동향 및 정책 이슈를 분석하여 간략하게 정리한 것입니다.

※ 이 자료는 우리 연구원 홈페이지(www.krei.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

KREI 이슈+

제12호

주요 원자재 가격 변동, 농업경영 안정을 위한 과제

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 2024.1.

발 행 인 한두봉

발 행 처 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인 쇄 처 세일포커스(주)

I S S N 2983-3418

- ※ 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
- ※ 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.