



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

## 일반논문

원고 접수일: 2022년 03월 07일  
원고 심사일: 2022년 03월 18일  
심사 완료일: 2022년 06월 20일

제45권 제2호: 01~20 (2022.06.)  
<http://dx.doi.org/10.36464/jrd.2022.45.2.001>

# 수입곡물의 물가영향 및 공급지장효과 분석\*

이용건\*\*, 김종진\*\*\*, 김상현\*\*\*\*, 최재현\*\*\*\*\*

## 차례

1. 서론 .....	3
2. 분석 모형 .....	5
3. 분석 자료 .....	8
4. 분석 결과 .....	13
5. 요약 및 결론 .....	17

## Keywords

수입곡물(imported grain), 공급지장효과(supply shortage effect), 고쉬 모형(Ghosh model), 산업연관분석(input-output analysis)

## Abstract

쌀 이외의 곡물 소비의 대부분을 수입에 의존하고 있는 우리나라는 국제 곡물 가격변동성에 취약하고, 그에 따라 식량위기 발생 시 해외 곡물 확보가 어려워질 위험에 직면해 있다. 이번 연구는 수입곡물 가격변동이 국내 소비자물가에 미치는 영향분석 외에도 지금까지 연구가 부족했던 수입곡물의 공급지장효과도 분석했다는 점에서 의미가 있다. 투입산출표를 이용한 분석 결과는 다음과 같다. 수입곡물 가격과 환율이 각각 10% 상승할 경우 국내 소비자물가는 각각 0.04%, 1.83% 상승하는 것으로 분석되었다. 수입곡물 가격 상승 시 가격변동성이 심화되는 부문은 제분, 전분 및 당류, 사료, 축산업 등의 순으로 나타났다. 수입품의 공급지장계수를 분석한 결과 맥류 및 잡곡류(3.19)와 콩류(2.13)가 큰 것으로 나타났다. 수입곡물(맥류 및 잡곡류와 콩류)의 수입이 원활히 이뤄지지 않아 공급부족이 발생할 경우 생산액 감소 효과가 큰 부문은 사료, 축산업, 음식점, 축산물 등인 것으로 분석되었다.

\* 본 연구는 한국농촌경제연구원의 『수입곡물 가치시슬 분석과 과제』의 일부 내용을 수정 보완하여 작성하였으며, 연구자 개인의 관점일 뿐 연구자 소속기관의 관점을 대변하지 않습니다.

\*\* 한국농촌경제연구원 부연구위원.

\*\*\* 한국농촌경제연구원 연구위원, 교신저자. e-mail: jkim@krei.re.kr

\*\*\*\* 한국농촌경제연구원 연구위원.

\*\*\*\*\* 한국농촌경제연구원 전문연구원.

# Analysis of the Price Impact and Supply Shortage Effects of Imported Grains\*

Yonggeon Lee\*\*, Jongjin Kim\*\*\*, Sanghyun Kim\*\*\*\*, Choi Jaehyun\*\*\*\*\*

## Keywords

imported grain, supply shortage effect, Ghosh model, input–output analysis

## Abstract

Korea is vulnerable to the volatility of global grain prices, as it is highly dependent on imported grains, apart from rice. In that regard, this study analyzes the impact of changes in imported grain prices on the domestic market and the effect of supply shortages. The analysis results using the input–output tables are: a 10% hike in imported grain prices increases domestic consumer prices by 0.04%, while a 10% rise in the exchange rate raises consumer prices by 1.83%. The sector taking the hit the most is milling, followed by the starch, sugar, feed, and livestock industries. Our findings also show that the coefficient of supply shortages in imported grains is significant in wheat and coarse grains with 3.19 and soybeans with 2.13. The feed, livestock, vegetable oil, and food service industries are likely to see their production decrease in the case of supply bottlenecks in imported wheat, coarse grain, and soybeans.

---

\* This study utilized part of “A Study on the Imported Grain Value Chain Analysis in Korea” released by the Korea Rural Economic Institute. The views expressed in this paper are those of the authors and not necessarily of the authors’ organizations.

\*\* Research Fellow, Korea Rural Economic Institute

\*\*\* Senior Research Fellow, Korea Rural Economic Institute. Corresponding author. e-mail: jkim@krei.re.kr

\*\*\*\* Senior Research Fellow, Korea Rural Economic Institute

\*\*\*\*\* Principal Researcher, Korea Rural Economic Institute

## 1. 서론

우리나라는 2021년 기준 1,897만 톤의 곡물(밀, 옥수수, 콩 및 대두박)을 수입하였으며, 곡물 수입액은 6조 7,917억 원에 달한다. 이는 2021년 우리나라 농업 총 생산액 54조 420억 원(추정)의 12.6%, 총 부가가치 31조 8,350억 원(추정)의 21.3%에 달하는 규모이다.<sup>1)</sup> 한편, 국제곡물의 수급 및 가격 변동성은 곡물 생산에 기상 여건의 영향이 크며, 소수의 곡물 수출국 및 곡물 메이저로 구성된 공급측의 높은 집중도, 각국의 식량안보 이슈에 따른 수출제한 및 금지 등으로 여타 상품에 비해 매우 크다. 특히 2007년~2008년의 애그플레이션 이후 2010년대 초반까지 지속된 수급 및 가격의 큰 변동성, 코로나19로 촉발된 수급 불안 등은 이러한 국제곡물 시장의 특징을 잘 설명하고 있다. 이뿐만 아니라 곡물 주요 수출국인 우크라이나와 러시아의 전쟁은 국제곡물 수급이 여유롭지 못한 상황에서 발생하여 국제곡물 수급 및 가격에 대한 영향이 크게 나타나고 있다(김종진 외, 2022).

이러한 국제곡물 시장의 높은 수급 및 가격 변동성은 국내 농산물 공급에서 차지하는 수입곡물의 비율이 크기 때문에 국내 농식품 관련 산업의 생산활동과 이를 산업을 통해 공급되는 상품의 가격변동으로 귀착되면서 국민경제와 식생활의 불안 요인으로 작용한다. 이로 인해 해외곡물의 안정적 도입은 국내 식품산업의 생산활동과 물가안정 측면뿐 아니라 식량안보라는 시각에서도 그 중요성이 매우 높다.

수입곡물은 식용과 사료용으로 사용되는데, 식용 수입곡물(밀, 옥수수, 콩 등)은 제분, 전분당, 채유 산업을 통해 밀가루, 전분당, 식용유 등의 기초식품소재로 가공된다. 이중 상당 부분은 제면, 제빵, 제과, 두부, 장류 등 2차 가공단계를 거친 후 외식산업 또는 식품제조업 등에 재투입되거나 가정에서 최종 소비된다. 사료용 수입곡물(옥수수, 밀, 대두박 등)은 배합사료로 1차 가공된 후 축산업의 주요 투입재로 사용되며, 이후 도축·가공 등의 과정을 거쳐 축산물로 소비된다. 이렇듯 수입곡물은 해외에서 생산되지 만, 국내에 도입된 이후 식품제조업, 축산업, 외식업 등 다양한 국내 전방산업의 생산활동에 투입된다.

국내 전방산업이 수입곡물과 높은 연관관계를 지님으로써 이들 산업이 생산한 재화와 서비스 가격은 수입곡물 도입단가에 높은 의존도를 보인다. 이뿐만 아니라, 수입곡물의 수급 불안정성은 국내 전방산업 생산활동의 불안정성으로 귀결될 수 있다. 즉, 수입곡물의 국민경제에 대한 영향은 물가와 전방산업의 생산활동 위축의 두 가지 측면으로 나타난다. 본 연구는 이상의 관점에서 수입곡물이 국민경제에 미치는 영향을 물가와 생산활동 측면으로 나누어 분석하였다.

전술한 국제곡물 시장의 불안정성이 우리나라 국민경제에 미치는 영향에 대한 우려로 해외곡물의 안정적 도입체계 구축을 위한 다양한 연구가 진행되어왔다. 특히, 2007년~2008년의 국제곡물 가격급등은 국내 식료품 물가 급등으로 이어져 해외 곡물의 안정적 확보에 대한 사회적 관심을 증대시켰으며, 관련분야의 연구를 촉발하는 계기가 되었다(김종진 외, 2014). 수입곡물의 안정적 도입을 위한 기초연구

---

1) 곡물 수입액은 한국농촌경제연구원(2022)에 제시된 곡종별 수입량과 수입단가에 연평균 환율을 적용해 계산하였으며, 2021년 기준 농업 총생산액 및 총 부가가치는 한국농촌경제연구원(2022)에 제시된 추정치임.

라 할 수 있는 수입곡물의 국내 영향분석 연구는 국제곡물 가격의 국내 식품물가 영향을 중심으로 진행 되어왔다. 이러한 연구로는 이용선 외(2011), 김관수 외(2012), 김종진 외(2016, 2017), 성명환 외(2014), 김종진 외(2020), 박성진 외(2019) 등이 있다. 반면, 수입곡물의 국내 전방산업 생산활동 영향에 관한 정량적 연구는 매우 미흡하다. 농업 및 식품산업의 공급지장을 분석한 연구로 진현정 외(2013), 김용준 외(2014) 등의 연구가 있으나, 이러한 연구들은 국내 생산활동에 초점을 두고 있으며, 수입품의 공급지장에 대한 고려는 없었다. 또한 안동환 외(2012)는 식품가공산업의 수입 투입재를 대상으로 물가 파급효과를 분석했으나, 수입 투입재의 공급지장이 국내 생산활동이나 고용에 미치는 영향은 고려하지 않았다. 이는 정유산업(조용철 외, 2015), 해양(항만)산업(곽승준 외, 2002; 최정환 외, 2018), 에너지 산업(조정환, 2011; 이승제 외, 2015; 한건택 외, 2012) 등의 여타 수입 상품 혹은 특정 산업의 공급감소가 국내 전방산업에 미치는 영향에 대한 연구가 다수 존재한다는 것과 비교된다.

본 연구는 산업연관표를 이용하여 수입곡물의 국내 물가 및 전방산업의 생산활동에 대한 파급영향을 분석하였다. 수입곡물이 국내 물가에 미치는 영향은 국제곡물 가격변동 영향에 더하여 환율변동 영향도 분석하였다. 수입곡물 미확보에 따른 국내 경제활동 위축은 곡물의 일정량이 수입되지 않을 경우의 국내 전방산업의 생산 차질을 의미하는 공급지장효과(supply shortage effect)를 통해 분석하였다. 공급지장효과는 투입계수(input coefficients) 행렬을 이용하는 통상적인 수요측 모형(demand-side model)이 아닌 고쉬모형(Ghosh model)에서 제시하는 산출계수(output coefficient) 행렬을 통한 공급측 모형(supply-side model)을 이용하였다.

코로나19가 미국, 브라질 등 국제곡물 글로벌 가치사슬(global value chain) 거점국으로 확산되면서 주요 곡물 수출국에서의 물류 차질, 자국의 식량안보를 우려한 수출제한 등 여파가 나타났다. 더욱이 최근 러시아와 우크라이나 간의 전쟁이 발생하면서 그 영향은 더 크게 나타나고 있다. 즉, 수입곡물의 물가 영향뿐만 아니라 필요한 물량을 확보하지 못하면서 발생할 수 있는 국내 경제활동의 제약도 수입곡물 관련 정책 이슈의 중요한 영역임을 알 수 있다. 따라서 본 연구는 수입곡물의 안정적 도입 체계구축을 위한 기초연구라 할 수 있는 물가영향 분석을 최근의 자료로 업데이트하고, 이제까지 연구가 미진한 국내 전방산업의 생산활동에 대한 영향분석을 수행하였다는 점에서 선행연구와 차별화된다. 이러한 연구 결과는 국제곡물 시장의 불안정성에 대응하기 위한 정책 수립이나, 국내 식량자급률 및 식량안보 강화를 위한 정책의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 이하는 다음과 같이 구성하였다. 제2절에서 분석 모형을 설명하고, 제3절에서 분석 자료와 수입곡물이 국내 각 산업부문에 어떻게 투입되는지를 설명한다. 제4절에서는 수입곡물이 국내 물가에 미치는 영향과 공급지장효과 분석 결과를 설명한다. 마지막으로 제5절에서 연구 결과를 요약하고 결론을 도출하였다.

## 2. 분석 모형

산업연관분석은 최종수요(외생변수로 취급) 변화에 따른 생산, 부가가치, 고용 등의 변화를 분석하는 수요측 모형(demand-side model)과 부가가치를 외생변수로 취급하여 한 부문이 타 부문의 중간수요로 사용됨에 따른 생산 파급효과를 분석하는 공급측 모형(supply-side model)으로 구분된다. 수요측 모형은 특정 산업 생산변화에 따라 투입재로 사용되는 산업의 연쇄적 수요변동을 계측하는 유발효과 등의 후방연쇄효과(backward linkage effects)를 분석 대상으로 하나 공급측 모형은 중간수요(후방산업) 변동에 따른 전방산업 영향, 즉 전방연쇄효과(forward linkage effects)를 분석 대상으로 한다.

### 2.1. 수입곡물의 물가 영향 분석<sup>2)</sup>

산업연관분석의 수요측 모형에서는 투입산출표를 행(가로) 방향으로 본 수급 균형식을 이용하여 생산, 부가가치, 수입 등의 유발효과를 분석한다. 그러나 가격변동 효과는 투입산출표의 열 방향 균형식인 특정 부문의 중간 투입(비용)과 부가가치의 합이 해당 부문의 전체 생산액이 되는 항등식을 이용한다. 아래 식 (1)은  $j$  부문의 산출액  $X_j$ , 국산 투입  $X_{ij}^d$ , 수입산 투입  $M_{ij}$ , 부가가치  $V_j$ 를 사용하여 이러한 균형식을 나타낸 것이다.

$$X_j = \sum_{i=1}^n (X_{ij}^d + M_{ij}) + V_j \quad (1)$$

위의 식 (1)을  $X_j$ 로 나누면  $j$ 부문 1단위 생산에 소요되는 국산 및 수입산 투입액을 나타내는 투입계수  $a_{ij}^d$ ,  $a_{ij}^m$ 과 부가가치율  $a_j^v$ 로 표현되는 식 (2)가 도출된다. 또한 본 분석에 사용되는 산업연관표는 물량이 아닌 금액으로 구성되어 있으므로 식 (2)에서 각 부문의 가격을 곱한 식 (3)도 여전히 성립한다.

$$1 = \sum_{i=1}^n (X_{ij}^d / X_j + M_{ij} / X_j) + V_j / X_j = \sum_{i=1}^n (a_{ij}^d + a_{ij}^m) + a_j^v \quad (2)$$

$$p_j^d = \sum_{i=1}^n (a_{ij}^d p_i^d + a_{ij}^m p_i^m) + a_j^v p_j^v \quad (3)$$

식 (3)을 국산, 수입산 및 부가가치의 가격 벡터(각각  $p^d$ ,  $p^m$ ,  $p^v$ ), 국산 및 수입산 투입계수행렬( $A^d$ ,  $A^m$ )과 부가가치율 벡터를 대각행렬로 하는 행렬인  $\hat{A}^v$ 를 사용하여 행렬식으로 표현하면 아래의 식 (4)가 도출된다. 식 (4)는 통상적인 수요측 모형에서 사용하는 행 방향의 균형식이 아닌 열 방향의 균형식을 사용하면서 투입계수 행렬의 전치 행렬이 사용된 것에 주의할 필요가 있다.

<sup>2)</sup> 이 부분은 권태현(2020)을 참고하여 작성함.

$$p^d = A^{d'} p^d + A^{m'} p^m + \widehat{A}^v p^v \quad (4)$$

아래 식 (5)는 식 (4)를 국산 가격에 대해 정리한 것이며 이를 가격변동식으로 전환하면 최종적인 식 (6)을 도출할 수 있다.

$$p^d = (I - A^{d'})^{-1} (A^{m'} p^m + \widehat{A}^v p^v) \quad (5)$$

$$\Delta p^d = (I - A^{d'})^{-1} A^{m'} \Delta p^m \quad (6)$$

식 (6)은 수입 투입재 가격이  $\Delta p^m\%$  변동할 경우 내생적으로 국산 생산물 가격이  $\Delta p^d\%$  변동한다는 것을 의미한다. 즉, 식 (6)으로 특정 수입 투입재 가격변화뿐만 아니라 환율변화 등으로 인한 전반적인 수입 투입재 가격변화가 특정 국산 생산물 가격이나 전반적인 국내 물가에 미치는 영향을 분석할 수 있다. 구체적으로 수입곡물 수입단가 10% 상승 영향은  $\Delta p^m$ 의 수입곡물에 해당하는 품목을 10으로 설정하고 여타 품목 가격은 0으로 설정하는  $\Delta p^m = (0, 0, \dots, 10, \dots, 0, 0)'$ 을 통해 분석할 수 있다. 그리고 환율 10% 상승 영향은 모든 수입 품목의 가격변동을 10으로 설정하는  $\Delta p^m = (10, 10, \dots, 10)'$ 을 사용한다.<sup>3)</sup> 또한 이렇게 계산된 각 부문별 국산품 가격변화분을 민간 소비지출 비율로 가중평균하여 전체 물가에 미치는 영향을 계산할 수 있다.

## 2.2. 수입곡물의 공급지장효과 분석<sup>4)</sup>

산업연관분석의 공급측 모형은 중간재 공급자로서 각 상품의 수요자와의 관계를 본다는 측면에서 전방연관효과와 연결된다(박재민·전주용, 2002). 즉 특정 부문의 공급지장이 전방산업에 미치는 직·간접적인 파급효과를 분석할 수 있으며, 이를 공급지장효과(supply shortage effect)라고 한다(곽승준 외, 2002).<sup>5)</sup>

공급측 모형은 수요측 모형의 투입계수( $a_{ij} = X_{ij}/X_j$ )와 대응되는 산출계수(output coefficient)를 사용하는데 산출계수  $\overline{a}_{ij}$ 는  $X_{ij}/X_i$ 로 정의되며  $i$  부문의 산출이  $j$  부문으로 투입된 중간재의 비율을 나타낸다. 식 (7)은 투입재를 국산과 수입산으로 분리하여 산업연관표의 열 방향 균형식을 산출계수를 이용하여 나타내는 것이다.

<sup>3)</sup> 2021년 원/달러 환율 변화율은 전년 대비 3.0% 하락하였으며, 분기별로는 전년 동기 대비 -8.2% ~ 5.9% 변화하였음(한국농촌경제연구원, 2022). 분석 결과를 직관적으로 이해하기 위해 환율 변화율은 10%를 가정하여 분석함.

<sup>4)</sup> 이 부분은 최정환 외(2018)의 일부를 참고하고, 수입곡물의 특성을 고려해 수정 및 보완하여 작성함. 특정 산업부문의 공급변화에 따른 파급효과 분석은 해당 산업부문을 외생화한 모델이 주로 이용되나, 이 연구의 대상은 수입곡물이며, 산업연관표에서 수입품은 국내에서 생산활동이 없는 외생부문으로 취급되기 때문에 외생화 과정을 생략함.

<sup>5)</sup> 공급지장효과에 관한 자세한 내용은 Giarratani(1976), Ghosh(1958)을 참고 바람.

$$X_j = \sum_{i=1}^n (X_{ij}^d + M_{ij}) + V_j = \sum_{i=1}^n (\overrightarrow{a_{ij}^d} X_i + \overrightarrow{a_{ij}^m} M_i) + V_j \quad (7)$$

여기서 국산품의 산출계수는  $\overrightarrow{a_{ij}^d} = X_{ij}^d / X_i$ 이며, 수입 중간재에 대해서도 동일한 방법으로  $\overrightarrow{a_{ij}^m} = M_{ij} / M_i$ 라는 산출계수를 정의 할 수 있다. 행렬식 형태로 위의 식을 식 (8)로 나타낼 수 있으며 이를 산출량에 대하여 정리하면 식 (9)가 도출된다.

$$\begin{aligned} \overrightarrow{A^d} &= \begin{bmatrix} \overrightarrow{a_{11}^d} & \cdots & \overrightarrow{a_{1n}^d} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \overrightarrow{a_{n1}^d} & \cdots & \overrightarrow{a_{nn}^d} \end{bmatrix}, \quad \overrightarrow{A^m} = \begin{bmatrix} \overrightarrow{a_{11}^m} & \cdots & \overrightarrow{a_{1n}^m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \overrightarrow{a_{n1}^m} & \cdots & \overrightarrow{a_{nn}^m} \end{bmatrix}, \\ X' &= X' \overrightarrow{A^d} + M' \overrightarrow{A^m} + V'. \text{ 단, } \quad \text{임.} \\ X &= \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}, \quad M = \begin{bmatrix} M_1 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix}, \quad V = \begin{bmatrix} V_1 \\ \vdots \\ V_3 \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (8)$$

$$X' = (M' \overrightarrow{A^m} + V') (I - \overrightarrow{A^d})^{-1} \quad (9)$$

여기서  $I$ 는 항등행렬,  $(I - \overrightarrow{A^d})^{-1}$ 은 외생변수로서의 부가가치와 산출의 관계를 파악하는데 이용하는 고쉬 역행렬(Ghosh inverse)이다. 고쉬 역행렬이 레온티에프 역행렬과 다른 점은 매개체가 투입계수 가 아닌 산출계수이고, 산출이 최종수요가 아니라 요소투입에 의해 유발된다는 점이다(권태현, 2020).

따라서 일반성을 해치지 않는 범위 내에서 부가가치의 변동이 없다고 가정하면,<sup>6)</sup> 수입 감소( $\Delta M$ )로 인한 산업별 산출량 변화는 다음과 같이 나타난다.

$$\Delta X' = \Delta M' \overrightarrow{A^m} (I - \overrightarrow{A^d})^{-1} \quad (10)$$

위 식을 이용하면 수입품 투입 변화가 발생할 때 이에 대응하는 산출의 직·간접적인 변화량을 구할 수 있다. 여기서  $\overrightarrow{A^m} (I - \overrightarrow{A^d})^{-1}$ 부분은 해당 산업부문의 수입 1단위 감소가 전산업 부문의 산출감소에 미치는 정도를 나타내는 수입품 공급지장계수라 할 수 있다. 또한 수입곡물 공급지장계수에 곡물 수입 감소액을 곱하면, 수요측 모형의 생산유발액에 대응되는 공급측 모형의 수입곡물 미도입에 따른 국내 생산 감소액이 도출된다. 그리고 수입 감소( $\Delta M$ )로 각 산업부문별 생산액이 감소하게 되며, 그에 따른 부가가치 및 고용량( $L$ ) 감소는 부가가치율( $a_j^v = V_j / X_j$ )과 고용계수( $a_j^l = L_j / X_j$ )를 대각행렬로 하는 행렬인  $\widehat{A}^v$ ,  $\widehat{A}^l$  을 이용하여 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$\Delta V' = \Delta X' \widehat{A}^v = \Delta M' \overrightarrow{A^m} (I - \overrightarrow{A^d})^{-1} \widehat{A}^v \quad (11)$$

$$\Delta L' = \Delta X' \widehat{A}^l = \Delta M' \overrightarrow{A^m} (I - \overrightarrow{A^d})^{-1} \widehat{A}^l \quad (12)$$

<sup>6)</sup> 산업연관표의 부가가치는 본원적 생산요소(토지, 노동, 자본 등)의 대가로서 피용자보수, 영업잉여, 고정자본소모, 순생산세(생산 세에서 보조금 차감)로 구성됨(한국은행, 2014).

### 3. 분석 자료

#### 3.1. 수입곡물 투입구조

<표 1>은 연도별 우리나라 곡물 수입량과 전 세계 교역에서 차지하는 비율을 제시하고 있다. 우리나라 주요 곡물 수입량은 세계 교역량의 상당 부분을 차지할 정도로 크며, 특히 사료용으로 많이 사용되는 옥수수 수입량은 지속해서 증가하였다. 품목별로 살펴보면, 밀 수입량은 2000년 333만 톤에서 2019년 375만 톤으로, 2000년 대비 12.5% 증가하였다. 다만 전 세계 교역량 대비 우리나라 밀 수입량 비율은 2000년 2.8%에서 2019년 2.1%로 감소세를 나타내고 있다. 옥수수 수입량은 가축사육 마릿수 증가에 따른 사료용 수요 증가로 2000년 872만 톤에서 2019년에는 265만 톤(30.4%) 증가한 1,137만 톤이었다. 전 세계 교역량 대비 우리나라 옥수수 수입량 비율은 2000년 10.6%에서 2019년 6.2%로 2000년 대비 4.4%p 감소하였다. 한편, 콩은 밀이나 옥수수와 달리 2000년 이후 세계 교역량 대비 우리나라 수입량 비율뿐만 아니라 수입량도 소폭 감소하였다. 2019년 콩 수입량은 126만 톤으로 2000년 대비 15.3% 감소했으며, 세계 교역량 대비 우리나라 콩 수입량 비율은 2000년 3.1%에서 2019년에는 0.8%로 감소하였다.

표 1. 곡물의 전 세계 교역량 및 우리나라 수입량 변화

구분	밀(wheat)			옥수수(maize)			콩(soybean)			단위: 천 톤, %
	전 세계 교역량	대한민국 수입량	교역 비율	전 세계 교역량	대한민국 수입량	교역 비율	전 세계 교역량	대한민국 수입량	교역 비율	
2000	117,121	3,329	2.8	82,227	8,715	10.6	47,930	1,492	3.1	
2005	120,376	3,645	3.0	89,308	8,533	9.6	66,126	1,330	2.0	
2010	146,227	4,384	3.0	108,234	8,541	7.9	96,674	1,226	1.3	
2015	168,490	4,022	2.4	145,644	10,350	7.1	131,038	1,316	1.0	
2018	186,057	3,864	2.1	170,156	10,166	6.0	152,923	1,240	0.8	
2019	179,322	3,746	2.1	182,766	11,367	6.2	153,563	1,264	0.8	

주 1) 콩(soybean), 옥수수(maize), 밀(wheat)의 원물에 대한 수출입 실적을 기준으로 하며, 세계 교역량은 수출량과 수입량 평균으로 산출함.

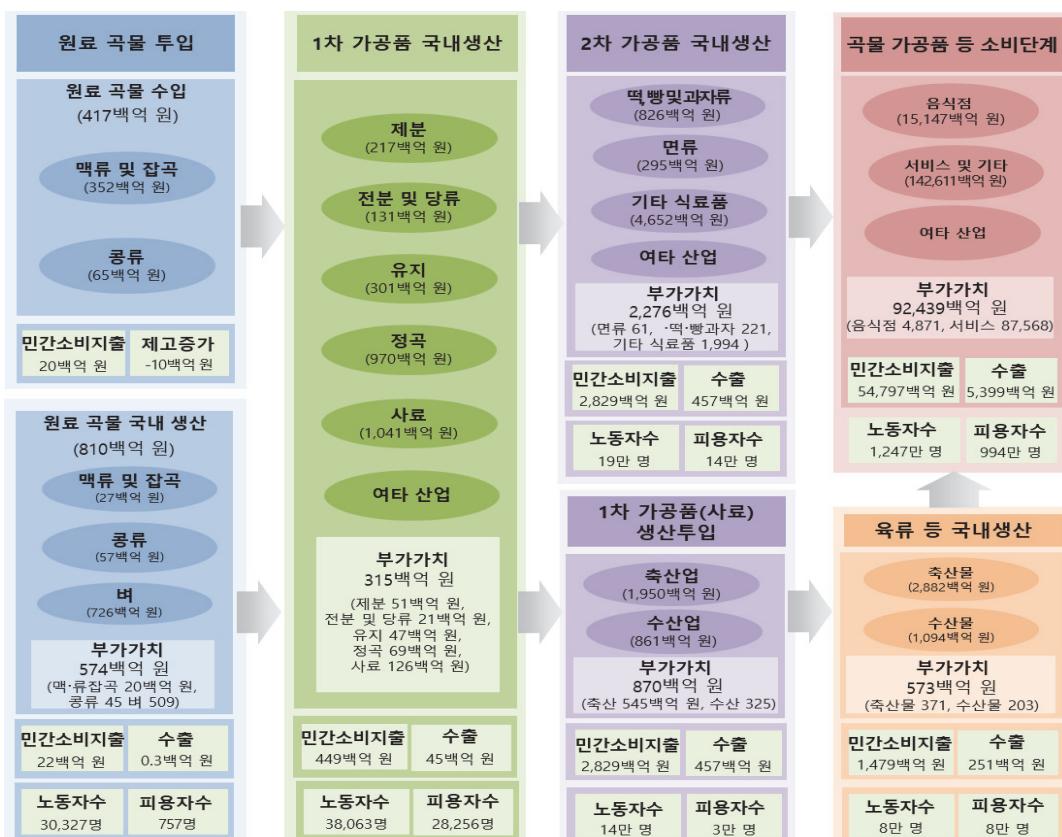
2) 비율은 각 곡물의 전세계 교역량(수출량 및 수입량 평균) 대비 우리나라의 수입량 비중임.

자료: FAOSTAT 교역통계를 재가공함.

수입곡물의 공급지장효과 분석을 위해서는 수입곡물이 어떤 산업 및 가공을 거쳐 최종적으로 국내 소비 혹은 수출되는지에 대한 이해가 선행되어야 한다. 이를 위해 <그림 1>에 식료품, 사료 등 수입곡물 전방산업 산업의 생산액, 부가가치, 고용자 수 등 사회·경제적 지표를 제시하였다. 구체적으로 ‘산업연관 표 2018 연장표’를 이용해 수입 밀, 옥수수, 콩의 3개 품목이 투입재로 사용되는 산업과 이들 산업의 생산물을 투입재로 사용하는 재가공산업 및 축산업과 축산물에 대한 투입산출 구조를 파악하였다.<sup>7)</sup>

산업연관표(2018년 기준)의 ‘맥류 및 잡곡류’ 부문과 ‘콩류’ 부문의 수입액은 각각 352백억 원, 65백억 원으로 총 417백억 원으로 집계되었다. 수입곡물 1차 가공산업 생산액(정곡 제외)은 사료가 1,041백억 원, 제분이 217백억 원, 전분 및 당류가 131백억 원, 유지가 301백억 원 등이다. 이들 1차 가공품의 총생산액은 1,690백억 원으로 원료곡 투입액(국산 ‘맥류 및 잡곡류’ 27백억 원, 국산 ‘콩류’ 57백억 원 포함) 대비 약 3.4배에 달하는 것으로 계산되었다.<sup>8)</sup> 1차 가공산업의 부가가치(정곡제외)는 사료가 126백억 원, 제분이 51백억 원, 전분 및 당류 21백억 원, 유지 47백억 원으로 총 245백억 원에 이르며, 통합 부가가치율은 14.5%로 계산되었다. 이들 1차 가공산업의 노동자(피용자) 수는 38(28)천 명 수준으로 집계되었으며, 1차 가공품의 수출액은 45백억 원에 달하는 것으로 나타났다(그림 1)。

그림 1. 수입곡물 및 연관 산업의 투입구조



주: 기타 식료품은 축산물, 수산물, 임산물, 정곡, 제분, 제당, 전부 및 당류, 떡, 빵 및 과자류, 면류, 유지, 조미료 및 첨가제, 사료를 제외한 식료품 부문 해당 품목이 포함되어 있음.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표를 이용해 작성함. 김종진 외(2021)에서 재인용.

수입곡물 1차 가공품인 제분, 전분 및 당류, 유지를 이용한 2차 가공산업에서의 생산액은 떡, 빵 및 과자류가 826백억 원에 이르는 등 다양한 산업의 생산과 연결된다. 또한, 배합사료는 축산업 및 수산업(양

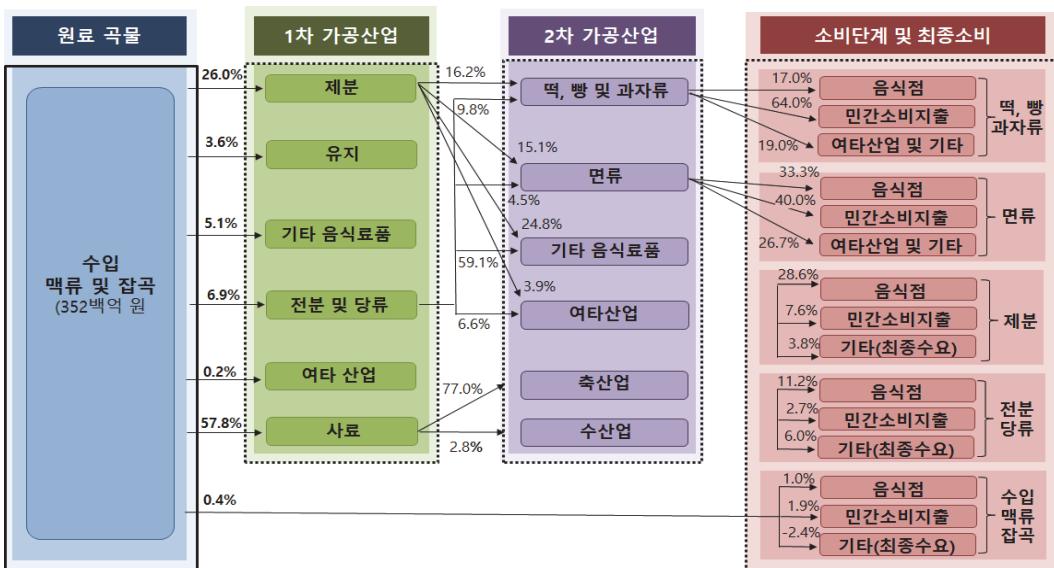
7) 산업연관표의 상품 및 산업분류는 밀, 옥수수, 콩으로 정확하게 분리되지 않음. 따라서 산업연관표의 분류기준인 ‘맥류 및 잡곡(수입 밀, 옥수수 포함)’, ‘콩류(채유용 수입 콩 포함)’로 구분하여 분석함.

8) 정곡은 곡물 1차 가공산업이나, 생산액 중에서 국내산 쌀이 차지하는 비율이 92.8%로 설명에서는 제외함.

식업)에 투입되며, 생산비 중에서 사료비의 비율이 가장 큰 축산업의 생산액은 1,950백억 원에 이른다. 2차 가공산업의 부가가치 창출액은 떡, 빵 및 과자류 등 2차 가공품이 2,276백억 원, 축산업과 수산업이 870백억 원에 이르며, 노동자 수는 각각 19만 명, 14만 명으로 집계되었다. 이와 같이 수입곡물을 원료로 하는 가공품은 다양한 유통경로를 거쳐 소비 및 수출로 이어지며, 이 과정에서 생산, 부가가치 및 고용이 창출되고 있다(그림 1)。

산업연관표(2018년 기준)를 이용해 수입 원물을 중심으로 전방산업 연관관계를 세분화하여 살펴보면, ‘맥류 및 잡곡류’의 수입액은 352백억 원으로 주로 ‘사료’(57.8%), ‘제분’(26.0%), ‘전분 및 당류’(6.9%) 생산에 투입되었다. ‘제분’과 ‘전분 및 당류’는 일정 물량이 ‘음식점’의 투입재로 사용 및 민간 소비지출로 이어지거나 많은 물량이 ‘떡, 빵 및 과자류’, ‘면류’ 등으로 재가공 되며, ‘사료’는 대부분 축산업의 투입재로 사용된다(그림 2)。

그림 2. 수입 ‘맥류 및 잡곡류’의 국내 투입·소비구조

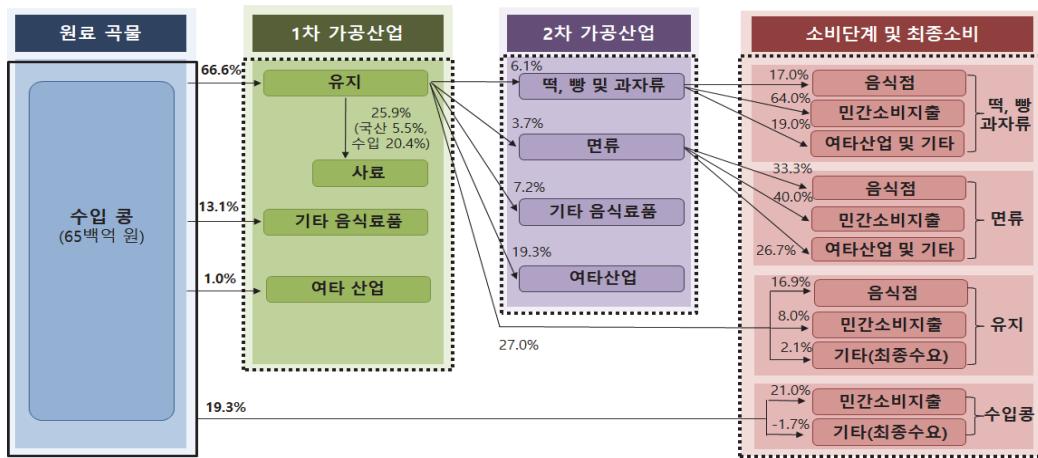


주: 실선으로 표시된 영역(원료 곡물)은 수입품만 포함하며, 점선으로 표시된 영역(1차 가공산업, 2차 가공산업, 소비단계)은 수입품과 수입원료 및 국산원료를 이용해 국내에서 생산한 국산품이 함께 포함되어 있음.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표를 이용해 작성함. 김종진 외(2021)에서 재인용.

콩은 연간 65백억 원(2018년 기준) 수입되었으며, ‘유지’ 생산(채유용)에 66.6%, ‘기타 음식료품’ 생산에 13.1% 투입되었으며, 민간소비지출(19.3%)로 이어진다. 채유산업인 ‘유지’부문의 국내 생산 중 25.9%가 사료 생산에 투입되며, ‘떡, 빵 및 과자류’, ‘면류’ 등으로 재가공 되어 음식점에 공급되거나 민간소비지출로 최종 사용된다(그림 3)。

그림 3. 수입 콩의 국내 투입·소비구조

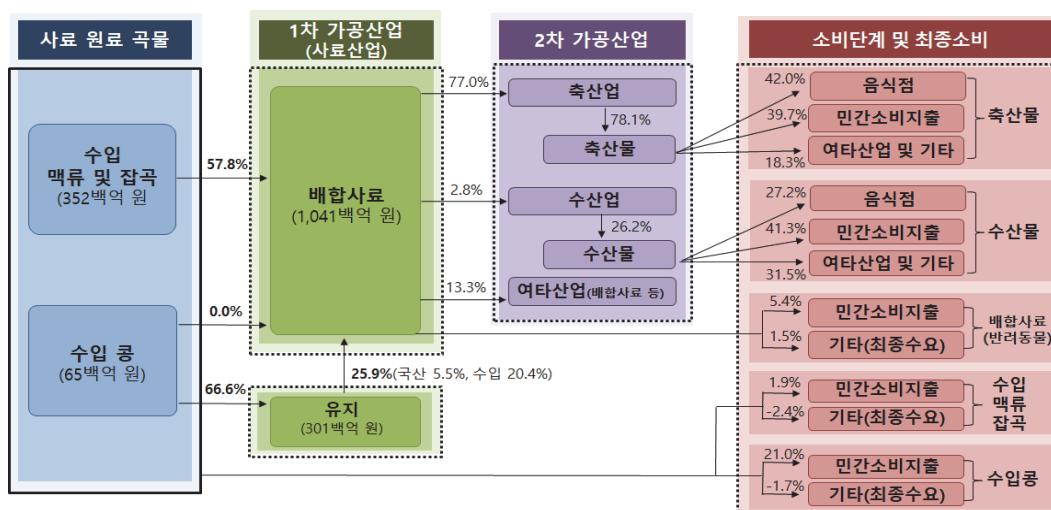


주: 실선으로 표시된 영역(원료 곡물)은 수입품만 포함하며, 점선으로 표시된 영역(1차 가공산업, 2차 가공산업, 소비단계)은 수입품과 수입원료 및 국산원료를 이용해 국내에서 생산한 국산품이 함께 포함되어 있음.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표를 이용해 작성함. 김종진 외(2021)에서 재인용.

배합사료산업을 중심으로 수입곡물의 투입구조를 살펴보면 ‘맥류 및 잡곡’ 수입 중에서 57.8%가 배합사료 생산에 투입되며, 수입 콩 등을 원료로 국내에서 생산된 ‘유지’ 중에서 25.9%가 배합사료 생산에 투입된다. 배합사료는 ‘축산업(77%)’ 및 ‘수산업(2.8%)’에 투입되며, 반려동물 사료 등 민간소비지출로 5.4%가 소비된다. ‘축산물’은 ‘음식점(42.0%)’ 및 여타산업에 투입되며, 민간소비지출로 최종 소비되는 비율은 39.7%이다.

그림 4. 수입 사료원료 곡물의 국내 투입·소비구조



주: 실선으로 표시된 영역(원료 곡물)은 수입품만 포함하며, 점선으로 표시된 영역(1차 가공산업, 2차 가공산업, 소비단계)은 수입품과 수입원료 및 국산원료를 이용해 국내에서 생산한 국산품이 함께 포함되어 있음.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표를 이용해 작성함. 김종진 외(2021)에서 재인용.

### 3.2. 산업연관표 품목 재분류

본 연구에서 수입곡물의 가격변동 및 공급지장의 영향을 분석하기 위해 사용한 자료는 산업연관표 2018 연장표의 생산자가격 투입산출표(기본부문표)와 부속표이다. 수입곡물 가격변동 및 공급지장 영향은 수입곡물 전방산업을 중심으로 발생하므로 산업연관표 분류를 앞 절에서 살펴본 수입곡물 주요 전방산업에 대해서는 세분화하고 여타 부문은 가급적 통합하여 사용하였다. 이는 연구목적인 파급 경로별 영향 정도의 식별을 달성하는 가운데 분석을 단순화하기 위한 것이다. 구체적으로 상품분류표 분류기준을 고려해 수입 원물의 분류에 해당하는 ‘곡물 및 식량작물’은 벼부문, 맥류 및 잡곡부문, 콩류부문으로 최대한 세분화하였다. 또한 곡물의 1차 가공품인 정곡, 제분, 전분 등을 개별부문으로 분류했으며, 곡물 2차 가공품인 떡, 빵 및 과자류와 면류를 개별부문으로 분류하였다. 아울러 배합사료의 원료로 수입곡물이 많이 사용된다는 점을 고려해 사료를 개별부문으로 분류하였다. 축산업 등 그 외 산업부문에 대해서는 산업분류표의 분류기준과 산업별 특성을 고려해 <표 2>와 같이 총 30개의 산업으로 재분류하였다.

**표 2. 수입곡물 영향 분석을 위한 산업 재분류**

부문명칭		세부산업	부문명칭	세부산업
1	벼	벼(도정 전) 및 벼 부산물	16	제당
2	맥류 및 잡곡	쌀보리, 곁보리, 밀(소맥), 옥수수 등	17	전분 및 당류
3	콩류	콩, 팥, 땅콩, 녹두 등	18	떡, 빵 및 과자류
4	감자류	감자, 고구마 등	19	면류
5	채소·과실	채소, 과실	20	조미료 및 첨가용식품
6	기타 작물	화훼작물, 약용작물, 종자, 기타 식용 및 비식용 작물	21	유지
7	축산업	한육우, 낙농, 양돈, 가금, 기타 가축	22	사료
8	임업	영림, 원목, 식용 및 기타 임산물	23	기타 음식료품
9	수산업	수산어획, 수산양식	24	제조업
10	농림어업 서비스	농업·축산업·임업·어업서비스	25	전력·가스·수도
11	광업	석탄, 원유, 천연가스, 금속·비금속광물	26	건설
12	축산물	도축·가금육, 육가공품, 낙농품	27	도·소매
13	수산물	수산물 가공품, 수산동물 저장품	28	운수
14	정곡	쌀, 보리쌀 등	29	음식점(외식)
15	제분	밀가루, 콩가루, 기타 곡물가루, 제과용 혼합분말 등	30	서비스 및 기타

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2015 부문분류표 및 한국은행(2014)를 이용해 작성함.

## 4. 분석 결과

### 4.1. 수입곡물 가격 상승 영향

<표 3>은 수입곡물 가격 10% 상승과 환율 10% 상승이 각 산업부문에 미치는 영향분석 결과를 제시하고 있다. 우선, 수입곡물 가격(원화표시 수입단가) 10% 상승은 주로 제분, 전분 및 당류, 사료 등의 수입곡물 1차 가공산업 생산물 가격상승으로 이어져 전체 소비자물가를 0.038% 상승시키는 것으로 분석되었다.

구체적으로 ‘맥류 및 잡곡류’ 수입 가격이 10% 상승할 경우는 ‘제분’ 가격이 4.22% 상승해 영향이 가장 크며, 다음으로 ‘전분 및 당류’ 2.18%, ‘사료’ 2.12% 등의 순으로 가격이 상승하는 것으로 나타났다. ‘콩류’ 수입 가격이 10% 상승할 경우는 ‘유지’ 가격이 1.45% 상승해 영향이 가장 크며, 다음으로 ‘떡, 빵 및 과자류’ 0.07%, ‘면류’ 0.06% 등의 순으로 가격이 상승하는 것으로 분석되었다. 이상의 결과는 수입곡물 가격 상승효과가 해당 수입곡물 1차 가공산업, 재가공 산업 순으로 영향이 크다는 것을 보여준다.

환율의 상승은 곡물뿐만 아니라 모든 수입품의 가격이 상승한 것과 같은 효과를 나타내는데, 이 경우에도 수입곡물 가공품의 영향이 매우 큰 것으로 분석되었다. 구체적으로 환율이 10% 상승할 경우 전체 소비자물가는 1.83% 상승하는 것으로 분석되었다. 품목별로는 ‘유지’ 가격이 5.39% 상승해 영향이 가장 크며, 다음으로 ‘사료’ 5.30%, ‘제당’ 4.94%, ‘제분’ 4.88% 등의 순으로 가격 상승률이 높았다.

**표 3. 환율 및 수입곡물 가격 상승의 영향(영향 순위 상위 10부문)**

영향 순위	수입곡물 가격 10% 상승 영향						환율 10% 상승 영향	
	맥류 및 잡곡류		콩류		맥류 및 잡곡류와 콩류 전체			
	부문	영향(%)	부문	영향(%)	부문	영향(%)	부문	영향(%)
1	제분	4.22	유지	1.45	제분	4.22	유지	5.39
2	전분 및 당류	2.18	떡, 빵 및 과자류	0.07	전분 및 당류	2.18	사료	5.30
3	사료	2.12	면류	0.06	사료	2.16	제당	4.94
4	축산업	0.93	조미료·첨가용식품	0.05	유지	1.90	제분	4.88
5	면류	0.55	사료	0.05	축산업	0.95	전력·가스·수도	4.66
6	축산물	0.53	축산업	0.02	면류	0.61	전분 및 당류	4.32
7	유지	0.45	기타 음식료품	0.02	축산물	0.55	제조업	3.81
8	떡, 빵 및 과자류	0.30	축산물	0.02	떡, 빵 및 과자류	0.36	운수	3.12
9	조미료·첨가용식품	0.14	음식점	0.01	조미료·첨가용식품	0.19	면류	3.08
10	음식점	0.10	수산물	0.004	음식점	0.11	축산업	2.97
:	:	:	:	:	:	:	:	:
	소비자물가 상승률	0.034	소비자물가 상승률	0.005	소비자물가 상승률	0.038	소비자물가 상승률	1.83

주 1) 분석 결과의 직관적 이해를 위해 환율 및 수입곡물 가격 변화율은 10%를 가정하여 분석함.

2) 소비자물가 상승률은 소비자물가용 웨이트(민간소비지출)를 이용해 산업부문별 가중평균한 파급 영향임.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표를 이용한 분석 결과임.

## 4.2. 수입곡물 공급지장효과

수입품 공급지장효과는 해당 산업부문의 수입 1단위 감소에 따른 전방산업의 직·간접적인 생산액 감소를 나타내는 공급지장계수를 통하여 파악할 수 있다. ‘맥류 및 잡곡’ 부문과 ‘콩류’ 부문의 수입품 공급지장계수는 각각 3.19, 2.13으로 곡물 전방산업 혹은 여타 산업의 공급지장계수보다 훨씬 큰 것으로 나타났다. 특히, ‘맥류 및 잡곡류’의 수입품 공급지장효과는 분석을 위해 재분류한 30개 부문 중에서 가장 크게 나타났다. 이는 수입곡물이 여러 단계를 거치면서 재가공 및 판매되면서 그 효과가 확대되기 때문이다. 곡물 1차 가공산업의 수입품 공급지장계수는 ‘제분’ 부문이 2.81, ‘전분 및 당류’ 1.88, ‘유지’ 2.64, ‘사료’ 1.59으로 국내 전 산업부문의 평균(1.47)에 비해 높게 계산되었다.

한편, 수입곡물 재가공품(면류와 떡, 빵 및 과자류 등)의 공급지장계수는 비교적 낮게 나타났다. 이는 타산업 부문의 투입재로 이용되기보다는 최종수요로 소비되는 비율이 크기 때문에 판단된다. 축산업의 경우는 축산업(기타 축산)의 생산물로 분류되는 원피 및 모피 등이 제조업의 투입재로 이용되며, 수입 대상이 종축, 종계, 종돈 등으로 수입액은 국내 생산액에 비해 적지만, 축산업 내에서 공급지장효과가 비교적 크게 나타난 것으로 판단된다. 축산물은 1차 가공품(도축육, 가금육 등)과 재가공품(육가공품 등)이 함께 포함되어 있으며, 전체 생산액의 50% 이상이 최종수요로 소비되기 때문에 축산업보다는 공급지장효과가 적게 나타났다.

**표 4. 수입곡물 관련 산업의 수입품 공급지장효과**

부문	수입품 공급지장계수 효과순위	국내 생산액 (10억 원)		수입액 (10억 원)	자급률 (%)
		효과순위	국내 생산액 (10억 원)		
곡물 (원물)	맥류 및 잡곡류	3.185	1	272.5	3,521.1
	콩류	2.131	6	570.1	651.8
곡물 1차 가공	제분	2.814	2	2,167.9	334.7
	전분 및 당류	1.878	10	1,312.4	389.2
	유지	2.635	3	3,008.5	2,676.9
	사료	1.589	13	10,414.9	622.7
	조미료 및 첨가용식품	1.249	18	7,633.7	522.5
곡물 재가공	면류	0.620	27	2,948.4	232.9
	떡, 빵 및 과자류	0.266	28	8,233.5	1,282.0
	기타 음식료품	0.833	25	46,521.2	10,431.3
	축산업	1.361	15	19,500.7	489.5
축산	축산물	1.033	22	28,824.3	8,805.0
	전산업 평균	1.471	-	-	78.2

주 1) 수입품 공급지장계수는 해당 산업부문의 수입 1단위 변화가 전 산업부문의 산출변화에 미치는 영향을 의미함.

2) 효과순위는 분석을 위해 재분류한 산업부문의 수입품 공급지장계수를 크기순으로 나타내었으며, 최대 1위, 최소 30위임.  
자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표와 공급측 산업연관모형을 이용한 분석 결과임.

수입곡물의 공급지장계수를 세부 산업부문별로 나타내면 <표 5>와 같다. 맥류 및 잡곡류부문의 수입 품 공급지장계수는 사료부문이 0.63으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 축산업부문 0.51, 축산물부문 0.44, 음식점부문 0.43 등의 순이다. 콩류부문의 수입품 공급지장계수는 유지부문이 0.67로 가장 높으며, 다음으로 음식점부문 0.33, 제조업부문 0.30 등의 순으로 높았다.

**표 5. 세부 산업별 수입곡물 공급지장효과(영향 순위 상위 12부문)**

맥류 및 잡곡류 수입품			콩류 수입품		
부문	공급지장계수		부문	공급지장계수	
	순위			순위	
사료	0.626	1	유지	0.671	1
축산업	0.513	2	음식점	0.330	2
축산물	0.436	3	제조업	0.298	3
음식점	0.426	4	서비스 및 기타	0.185	4
서비스 및 기타	0.275	5	기타 음식료품	0.149	5
제분	0.260	6	떡, 빵 및 과자류	0.085	6
제조업	0.136	7	축산물	0.077	7
기타 음식료품	0.101	8	사료	0.074	8
전분 및 당류	0.081	9	축산업	0.063	9
떡, 빵 및 과자류	0.070	10	조미료 및 첨가용식품	0.057	10
도소매	0.055	11	도소매	0.051	11
면류	0.046	12	면류	0.026	12
:	:	:	:	:	:
합계	3.185		합계	2.131	

주 1) 수입품 공급지장계수는 해당 산업부문의 수입 1단위 변화가 전 산업부문의 산출변화에 미치는 영향을 의미함.

2) 순위는 맥류 및 잡곡류와 콩류 수입품 공급지장이 세부산업별 미치는 영향의 순위를 나타내며, 최대 1위, 최소 30위임.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표와 공급측 산업연관모형을 이용한 분석 결과임.

#### 4.3. 수입곡물의 국내 생산지장액

곡물 수입량 감소는 수입곡물을 중간재로 사용하는 타산업부문의 국내 생산활동을 위축시켜 생산액 감소로 귀결되며, 생산액 감소는 부가가치액과 고용 감소로 이어진다. 이러한 곡물 미도입에 따른 가상적인 국내 생산액의 감소분은 공급지장계수에 곡물 수입액을 곱하여 계산할 수 있다. 또한 생산액 감소에 따른 부가가치 및 고용 감소는 생산액 감소분과 부가가치율 및 고용계수를 이용하여 도출할 수 있다. 본 연구는 수요측 산업연관 분석에서의 생산유발액에 대응되는 개념으로 공급측 산업연관 분석에서 수입곡물 미도입에 따라 직간접적으로 발생하는 국내 생산액 감소분을 산출하였다.

<표 6>은 수입 곡물의 미도입에 따른 국내 생산감소액 및 이에 따른 부가가치 감소액을 계산한 결과이다. 2018년 실적을 기준으로 곡물(맥류 및 잡곡류, 콩류) 수입액의 10%(4,173억 원)가 국내에 미도입될 경우를 가정한 국내 생산감소액은 1조 2,602억 원이며, 이러한 생산액 감소에 따라 부가가치는 3,354

역 원 감소하는 것으로 분석되었다.<sup>9)</sup> 수입 곡물 수입액의 10% 미도입에 따른 국내 생산감소액은 사료 부문이 2,253억 원으로 가장 크며, 축산업(1,849억 원), 음식점(1,715억 원), 축산물(1,586억 원) 등의 순으로 나타났다. 이에 비해 수입곡물 10% 미도입에 따른 국내 부가가치 감소액은 음식점(552억 원), 축산업(517억 원) 등에서 많았다.

표 6. 수입곡물 미도입의 산업별 생산감소액(2018년)

부문		산업부문별 총 생산액	산업부문별 부가가치액	수입곡물 10% 미도입 영향				
				국내 생산감소액		부가가치 감소액		
				총 생산액 대비(%)	순위		순위	
곡물 1차 가공	제분	2,167.9	506.8	91.6	4.22	6	21.4	5
	전분 및 당류	1,312.4	213.5	28.6	2.18	11	4.7	12
	유지	3,008.5	473.1	57.2	1.90	8	9.0	10
	사료	10,414.9	1,264.2	225.3	2.16	1	27.4	4
곡물 재가공	조미료 및 첨가용식품	7,633.7	1,750.9	14.7	0.19	14	3.4	15
	면류	2,948.4	614.8	17.9	0.61	13	3.7	13
	떡, 빵 및 과자류	8,233.5	2,207.2	30.0	0.36	10	8.1	11
	기타 음식료품	46,521.2	19,941.2	45.2	0.10	9	19.4	8
축산	축산업	19,500.7	5,448.5	184.9	0.95	2	51.7	3
	축산물	28,824.3	3,706.1	158.6	0.55	4	20.4	6
유통/소비 단계	도소매	280,000.5	150,607.8	22.7	0.01	12	12.2	9
	음식점	151,469.0	48,711.1	171.5	0.11	3	55.2	2
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
합계		4,336,564.1	1,873,401.2	1,260.2	0.03	-	335.4	-

주: 순위는 수입곡물(맥류 및 잡곡류와 콩류) 10% 미도입이 산업별 미치는 영향의 순위를 나타내며, 최대 1위, 최소 30위임.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표와 공급측 산업연관모형을 이용한 분석 결과임.

수입곡물 10% 미도입을 가정한 고용 감소는 주로 ‘음식점’, ‘축산업’, ‘축산물’ 등을 중심으로 발생하며, 전산업에서 발생하는 고용 감소는 취업자 수가 5,635명, 피용자 수는 3,374명에 이르는 것으로 분석되었다. 곡물 미도입으로 인한 고용 감소가 ‘음식점’에서 많이 발생하는 이유는 수입곡물 미도입에 따른 국내 생산감소액이 많으며, 2018년 산업연관표 기준 음식점부문의 취업계수가 12.0명/10억 원으로 전 산업의 취업계수 5.6명/10억 원에 비해 큰 산업 즉, 생산액에 비해서 고용량이 많은 노동집약적 산업이기 때문이다. 이에 비해, ‘제분’, ‘전분 및 당류’, ‘유지’ 등 1차 가공산업과 ‘면류’, ‘기타음식료품’ 등 곡물 재가공산업은 대부분의 공정이 자동화되어 고용 감소 효과는 크지 않았다.

9) 맥류 및 잡곡류와 콩류 부문 세부 산업별 수입액의 10% 미도입에 따른 국내 생산 및 부가가치 감소액은 부표로 제시함.

표 7. 수입곡물 미도입의 산업별 고용영향(2018년)

부문		산업부문별 고용 현황(천명)		수입 곡물 10% 국내 미도입의 고용 감소분					
		취업자	피용자	취업자	피용자	취업자	피용자	취업자	피용자
곡물 1차 가공	제분	3.2	2.0	135.9	86.1	0.0	0.0	135.9	86.1
	전분 및 당류	1.3	1.1	28.2	24.1	0.0	0.0	28.2	24.1
	유지	8.8	6.1	39.4	27.3	128.1	88.8	167.5	116.1
	사료	10.4	9.9	219.2	209.4	4.8	4.6	224.0	214.0
곡물 재가공	조미료 및 첨가용식품	22	15	32.0	22.2	10.9	7.5	42.9	29.7
	면류	18	12	98.1	64.4	10.2	6.7	108.3	71.2
	떡, 빵 및 과자류	50	33	148.0	97.3	33.4	21.9	181.4	119.2
	기타 음식료품	125	97	95.5	74.2	26.2	20.3	121.7	94.6
축산	축산업	82	14	763.4	129.9	17.4	3.0	780.8	132.8
	축산물	53	50	284.4	264.3	9.4	8.7	293.8	273.0
유통/소비 단계	도소매	3,428	2,056	236.6	141.9	41.0	24.6	277.6	166.5
	음식점	1,816	993	1,797.6	983.4	257.9	141.1	2,055.5	1,124.5
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
전 산업 합계		24,495	17,995	4,919	2,918	716	456	5,635	3,374

주: 수입곡물 10% 미도입에 따른 산업별 취업 및 피용자수 감소는 '수입곡물 10% 미도입에 따른 국내 생산감소액 × 취업 및 피용계수'를 통해 산출함.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표와 공급측 산업연관모형을 이용한 분석 결과임.

## 5. 요약 및 결론

우리나라 곡물(밀, 옥수수, 콩) 수입액은 국내 농업 생산액의 10%, 부가가치의 20%를 상회할 정도로 커 농식품의 국내 공급이라는 측면에서 매우 큰 중요성이 있다. 이러한 중요성에도 불구하고 수입곡물은 가격변동과 주기적 흉작, 수출국의 잣은 수출제한 조치 및 코로나19로 인한 물류 차질 등 글로벌 공급망의 불안정성으로 인한 위험에 노출되어 있다. 본 연구는 수입곡물의 안정적 도입방안 마련을 위한 기초연구 차원에서 수입곡물이 국내 식품 소비 및 생산활동에 미치는 영향을 물가와 공급지장 측면에서 분석하였다.

분석 결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 수입곡물은 상당 부분이 가공 및 재가공 산업의 중간재로 사용되며, 이러한 전방산업의 생산액, 부가가치 및 고용 창출에 기여하는 것으로 분석되었다. 2018년 산업연관표 기준 곡물(맥류 및 잡곡류, 콩류) 수입액은 4조 1,700억 원으로 국내 곡물 생산액 8,400억 원의 5배에 달하는 것으로 나타났다. 수입곡물을 주요 원료로 생산하는 국내 1차 곡물 가공품 생산액은 26조 6,000억 원(부가가치는 3조 2,000억 원)이며, 그 외에도 2차 곡물 가공품 생산 및 배합사료로 축산업에 투입되는 등 수입곡물은 국내 다양한 산업부문의 생산활동에 투입 및 재투입되고 있다.

둘째, 수입곡물 가격상승은 해당 수입곡물의 1차 가공산업, 재가공 산업의 생산품 순으로 영향이 큰

것으로 분석되었다. 구체적으로 ‘맥류 및 잡곡류’ 수입 가격이 10% 상승할 경우는 ‘제분’ 가격이 4.22% 상승해 영향이 가장 크며, ‘전분 및 당류’ 2.18%, ‘사료’ 2.12% 등의 순이다. ‘콩류’ 수입 가격이 10% 상승할 경우는 ‘유지’ 1.45%, ‘멥, 빙 및 과자류’ 0.07% 등의 순으로 가격이 상승하는 것으로 분석되었다. 한편 환율이 10% 상승할 경우는 수입곡물 가공품에 영향이 큰 것으로 분석되었다. 세부 산업별로 ‘유지’ 가격이 5.39% 상승해 영향이 가장 크며, ‘사료’ 5.30%, ‘제당’ 4.94%, ‘제분’ 4.88% 등의 순이다.

셋째, 수입품 1단위 공급지장이 국내 생산활동에 미치는 영향을 나타내는 수입품 공급지장계수를 분석한 결과 ‘맥류 및 잡곡류부문’의 수입품 공급지장계수는 3.19로 분석을 위해 분류한 30개의 산업부문 중에서 공급지장효과가 가장 큰 것으로 분석되었다. ‘콩류부문’의 수입품 공급지장계수도 2.13으로 전 산업 평균인 1.47에 비해 크게 나타났다.

마지막으로 2018년 실적 기준 곡물 수입액의 10%에 해당하는 수입곡물이 국내에 미도입될 경우의 국내 생산액 감소는 1조 2,602억 원에 달하며, 부가가치는 3,354억 원 감소, 고용은 약 6,000명 감소하는 것으로 분석되었다.

국제곡물 가격급등 혹은 해외 곡물 미도입 등의 국제곡물 위기는 국내 곡물 생산·공급 기반구축, 해외 농업개발, 곡물조달시스템구축 등의 대응수단 마련을 통해 대응할 수 있다. 그러나 이러한 대응수단 마련은 대규모의 재원이 소요되거나 민간부문에 충분한 경제적 유인이 제공되어야 가능하다. 즉, 이러한 정책이 추진동력을 갖기 위해서는 국제곡물 위기가 가져올 경제적 혹은 사회적 영향에 대한 세밀한 분석 자료를 바탕으로 한 대안별 비용과 효과가 정확하게 식별되어야 한다. 본 연구의 결과는 이러한 국제곡물 위기대응 정책 수립에 필요한 국제곡물 위기 시의 국내 물가 및 경제활동에 미치는 영향에 대한 기초 자료를 제공한다는 측면에서 의의가 있다. 또한 본 연구는 국민의 식생활뿐만 아니라 식량안보 측면에서 핵심적인 역할을 하는 수입곡물에 대한 위험을 물가 영향 측면뿐 아니라 기존연구가 거의 없었던 국내 생산활동 영향 측면을 추가하여 분석하였다는 점에서 여타 연구와 차별화된다. 즉, 기존 연구는 식량 위기 시의 가격급등 영향 분석에 한정되어 수행되어 가격급등보다 더 심각할 수 있는 곡물 미확보 영향에 대한 정량적 분석 정보를 제공하지 못하였다. 본 연구는 이러한 기존연구의 미진한 부분을 보완한다는 측면에서도 의의가 있다.

본 연구의 이러한 의의에도 한계점은 여전히 존재한다. 우선, 산업연관분석을 통해 분석대상 산업이 국내 경제 전체에 미치는 직간접적 파급 영향을 분석할 수 있으나, 산업연관표의 부문 분류 기준상 옥수수, 밀, 콩 등 세부 곡물별 효과는 분석하지 못했으며, 산업연관표가 물량이 아닌 금액(수입액, 생산액)을 기준으로 작성됨에 따라 수입곡물 공급지장효과 분석에서 가격변화 효과를 통제하지 못하였다. 또한 수입곡물 가격변화 영향 분석에서 시차, 투입(비용) 구조 변화, 비대칭성 등이 고려되지 못한 것도 한계점으로 언급될 수 있다.

## 참고문헌

- 곽승준, 유승훈, 장정인. (2002). 산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 분석. *해양정책연구*, 17(1), 1-31.
- 권태현. (2020). *산업연관분석*. 도서출판청람.
- 김관수, 임정빈, 안동환. (2012). 국제원자재 가격상승이 가공식품 물가에 미치는 영향 연구. 한국농수산식품유통공사.
- 김용준, 송시완, 안동환. (2014). 공급측 투입산출모형을 이용한 농업 및 식품소재산업의 공급지장효과 분석. *농업경제 연구*, 55(4), 97-123.
- 김종진, 김지연, 정대희, 박성진, 김범석, 윤성주. (2022). 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석. *한국농촌경제연구원 KREI 농정포커스*.
- 김종진, 김상현, 이용건, 최재현. (2021). 수입곡물 가치사슬 분석과 과제. *한국농촌경제연구원*.
- 김종진, 김지연, 공민지, 최선우, 이동주, 채주호. (2014). 국제곡물 조기경보시스템 구축. *한국농촌경제연구원*.
- 김종진, 박성진, 박지원. (2020). 수입곡물 가격변동이 국내 소비자물가에 미치는 영향 분석. *농촌경제*, 43(2), 29-58. <http://doi.org/10.36464/jrd.2020.43.2.002>
- 김종진, 승준호, 김지연, 최선우, 임권택. (2016). 수입곡물 가공 산업의 구조 및 시장성과 분석(1/2차년도)-식품소재 산업을 중심으로. *한국농촌경제연구원*.
- 김종진, 윤종열, 김지연, 박지원. (2017). 수입곡물 가공 산업의 구조 및 시장성과 분석(2/2차년도)-배합사료 산업을 중심으로. *한국농촌경제연구원*.
- 박성진, 김종진, 박지원. (2019). 해외 곡물 도입 정책 진단과 개선 방안. *한국농촌경제연구원*.
- 박재민, 전주용. (2002). 산업연관모형을 바탕으로 한 우리나라 지식기반서비스업의 기술적 산업연계구조 분석. *기술혁신연구*, 10(2), 1-18.
- 성명환, 이동소, 손은애. (2014). 국제곡물 시장분석과 해외곡물시장정보시스템 구축 및 운영(3/3차년도). *한국농촌경제연구원*.
- 안동환, 김관수, 임정빈. (2012). 산업연관모형을 이용한 식품가공산업과 주요 수입중간투입재의 물가파급효과 분석. *농업경제연구*, 53(2), 91-117.
- 이승제, 어승섭, 유승훈. (2015). 한국과 일본 전력산업의 경제적 파급효과 비교 분석. *에너지공학*, 24(2), 59-71.
- 이용선, 성명환, 정학균, 전혜미. (2011). 수입원재료 가격 상승의 식품물가 파급영향과 대응방향. *한국농촌경제연구원*.
- 조용철, 이용환, 유승훈. (2015). 국내 청유산업의 공급지장효과 분석. *에너지공학*, 24(3), 167-172.
- 조정환. (2011). 전력산업의 경제적 파급효과 분석. *GRI 연구논총*, 13(2), 115-132.
- 진현정, 박기환, 강창용, 윤석원. (2013). 산업연관모형을 이용한 농자재산업의 경제적 파급효과 분석. *농업경제연구*, 54(3), 1-24.
- 최정환, 조윤철, 고성필, 황원식. (2018). 우리나라 수출·입 해상물동량 감소에 따른 경제적 파급효과 분석. *해양정책연구*, 32(1), 163-184. <http://doi.org/10.35372/kmiopr.2017.32.1.007>
- 한건택, 김혜민, 유승훈. (2012). 집단에너지산업의 국민경제적 파급효과 분석. *에너지공학*, 21(1), 47-54.
- 한국농촌경제연구원. (2022). *농업전망 2022*.
- 한국은행. (2014). *산업연관분석 해설*.
- 한국은행 경제통계시스템. 산업연관표 2015 부문분류표. <<https://ecos.bok.or.kr>>. 검색일: 2021. 5. 11.
- 한국은행 경제통계시스템. 산업연관표 2018 연장표. <<https://ecos.bok.or.kr>>. 검색일: 2021. 5. 11.
- FAOSTAT 교역통계. FAOSTAT Data Trade. <<http://www.fao.org/faostat/>>. 검색일: 2021. 5. 30.
- Ghosh, A. (1958). Input-output approach in an allocation system. *Economica*, 25(97), 58-64. <https://doi.org/10.2307/2550694>
- Giarratani, F. (1976). Application of an interindustry supply model to energy issues. *Environment and Planning A*, 8(4), 447-454. <https://doi.org/10.1068/a080447>

부표 1. 맥류 및 잡곡류부문 수입액의 10%(3,521억 원) 국내 미도입에 따른 산업부문별 생산감소액(2018년)

부문		산업부문별 총 생산액	산업부문별 부가가치액	수입 '맥류 및 잡곡류' 10% 미도입 영향				
				국내 생산감소액		부가가치 감소액		
				총 생산액 대비(%)	순위		순위	
곡물 1차 가공	제분	2,167.9	506.8	91.6	4.22	6	21.4	5
	전분 및 당류	1,312.4	213.5	28.6	2.18	9	4.7	11
	유지	3,008.5	473.1	13.5	0.45	13	2.1	16
	사료	10,414.9	1,264.2	220.5	2.12	1	26.8	4
곡물 재가공	조미료 및 첨가용식품	7,633.7	1,750.9	10.9	0.14	14	2.5	14
	면류	2,948.4	614.8	16.2	0.55	12	3.4	12
	떡, 빵 및 과자류	8,233.5	2,207.2	24.5	0.30	10	6.6	10
	기타 음식료품	46,521.2	19,941.2	35.5	0.08	8	15.2	7
축산	축산업	19,500.7	5,448.5	180.8	0.93	2	50.5	2
	축산물	28,824.3	3,706.1	153.5	0.53	3	19.7	6
유통/ 소비단계	도소매	280,000.5	150,607.8	19.3	0.01	11	10.4	9
	음식점	151,469.0	48,711.1	150.0	0.10	4	48.2	3
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
합계		4,336,564.1	1,873,401.2	1,121.3	0.03	-	295.6	-

주: 순위는 수입 맥류 및 잡곡류 10% 미도입이 산업별 미치는 영향의 순위를 나타내며, 최대 1위, 최소 30위임.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표와 공급측 산업연관모형을 이용한 분석 결과임.

부표 2. 콩류부문 수입액의 10%(652억 원) 국내 미도입에 따른 산업부문별 생산감소액(2018년)

부문		산업부문별 총 생산액	산업부문별 부가가치액	수입 '콩류' 10% 미도입 영향				
				국내 생산감소액		부가가치 감소액		
				총 생산액 대비(%)	순위		순위	
곡물 1차 가공	제분	2,167.9	506.8	0.0	0.00	26	0.0	27
	전분 및 당류	1,312.4	213.5	0.0	0.00	23	0.0	26
	유지	3,008.5	473.1	43.7	1.45	1	6.9	3
	사료	10,414.9	1,264.2	4.8	0.05	8	0.6	12
곡물 재가공	조미료 및 첨가용식품	7,633.7	1,750.9	3.7	0.05	10	0.9	9
	면류	2,948.4	614.8	1.7	0.06	12	0.4	14
	떡, 빵 및 과자류	8,233.5	2,207.2	5.5	0.07	6	1.5	7
	기타 음식료품	46,521.2	19,941.2	9.7	0.02	5	4.2	5
축산	축산업	19,500.7	5,448.5	4.1	0.02	9	1.2	8
	축산물	28,824.3	3,706.1	5.0	0.02	7	0.6	11
유통/ 소비단계	도소매	280,000.5	150,607.8	3.3	0.00	11	1.8	6
	음식점	151,469.0	48,711.1	21.5	0.01	2	6.9	2
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
합계		4,336,564.1	1,873,401.2	138.9	0.003	-	39.8	-

주: 순위는 수입 콩류 10% 미도입이 산업별 미치는 영향의 순위를 나타내며, 최대 1위, 최소 30위임.

자료: 한국은행 경제통계시스템, 산업연관표 2018 연장표와 공급측 산업연관모형을 이용한 분석 결과임.