

# 한·미 FTA가 한라봉 시장에 미치는 경제적 파급영향 분석

김태련<sup>1</sup>, 김화년<sup>2</sup>, 김배성<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>한국농촌경제연구원 농림산업정책연구본부, 2제주대학교 산업응용경제학과,

<sup>3</sup>제주대학교 산업응용경제학과·친환경농업연구소·아열대농업생명과학연구소

## An Analysis of Economic Impacts of Korea-US FTA on Hallabong Market

Tae-Ryun Kim<sup>1</sup>, Hwa-Nyeon Kim<sup>2</sup>, Bae-Sung Kim<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Agriculture, Food and Forestry Policy Research, Korea Rural Economic Institute

<sup>2</sup>Division of Industrial and Applied Economics in Jeju National University

<sup>3</sup>Dept. of Applied Economics in Jeju National University

<sup>3</sup>Sustainable Agriculture Research Institute

<sup>3</sup>Research Institute of Subtropical Agricultural and Animal Biotechnology

**요약** 이 연구는 한·미 FTA 발효 이후 오렌지가 수입되어 집중적으로 판매되는 시기인 1월부터 5월까지 초점을 맞춰 오렌지 수입량 증가가 국내산 과일에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 본 연구에서는 미국산 오렌지와 경합 되는 국내산 과일로는 감귤류만으로 한정하였고, 그중 미국산 오렌지와 소비 시기가 일치하는 한라봉을 분석대상으로 선정하였다. 이를 위해 동태 축차적 시뮬레이션 모형을 구축하여 한·미 FTA 사후 영향평가 및 한라봉 시장의 증장기 전망을 실시하였다. 또한, 한라봉 시장에 미치는 주요 정책 시뮬레이션을 수행하여 각 시나리오별 파급영향을 계측하였다. 사후 영향평가결과, 한라봉은 주 출하기인 12월부터 2월 사이에는 오렌지 계절관세의 영향은 없으나 TRQ 물량의 영향으로 2012년~2017년 실질 조수입이 연평균 21.9억 원 감소한 것으로 나타났고, 6년 감소 누계액은 131.5억 원 수준인 것으로 나타났다. 주요 정책 시뮬레이션 분석결과, 미국의 오렌지 작황에 따른 수입단가 변화 및 한라봉 수출량 증대는 한라봉 시장의 규모를 증대시키고 이에 따라 소득증대 효과를 가져오는 것으로 나타났다.

**Abstract** This study analyzed the impact of increasing orange imports on the domestic fruit markets, focusing on the period January to May when oranges were imported and sold intensively after implementation of the Korea-US FTA. In this study, only citrus fruits that compete with U.S. oranges were limited to domestic fruits; of these, Hallabong, which is consistent with consumption of U.S. oranges, was selected as an analysis target. A dynamic recursive simulation model was established to evaluate the ex-post effects of the Korea-U.S. FTA, and to conduct mid and long-term forecasts for the Hallabong market. In addition, major policy simulations were performed on the Hallabong market to assess the effect of each scenario. The ex-post impact evaluation reveals that between December and February, Hallabong had no effect on the seasonal tariff of oranges. However, from 2012 to 2017, the actual import decreased by 21.9 billion won annually due to the TRQ, with the accumulated 6-year decrease being 131.5 billion won. Major policy simulation analysis shows that the change in the unit cost of import due to the U.S orange crop and the increase of Hallabong export will help in expanding the market, and thus effectively increase income.

**Keywords** : Korea and U.S., FTA, Hallabong, Dynamic Recursive Simulation Model, TRQ, Tariff, Ex-Post Impact

이 논문은 김태련의 석사학위 논문을 인용하여 수정·보완한 것임.

\*Corresponding Author : Bae-Sung Kim(Jeju National Univ.)

email: bbskim@jejunu.ac.kr

Received August 27, 2019

Revised October 10, 2019

Accepted January 3, 2020

Published January 31, 2020

## 1. 서론

한·미 FTA는 쌀 및 쌀과 관련된 제품을 제외한 대부분의 농업 품목에 대해 관세 인하 및 철폐하였고, 미국의 경쟁력이 강한 과일류에 대해서는 계절관세를 도입하거나 세번을 분리하고, 국내에서 주로 생산·소비되는 품종은 장기 철폐 기간을 도입하였다. 현행관세가 유지되는 품목 중 오렌지는 수확기와 비수확기로 구분하여 우리 수확기 동안 현행관세를 유지하도록 하였다. 3월부터 8월까지의 50% 수준을 유지하던 계절관세를 30%로 감축하였으며, 매년 5%씩 6단계에 걸쳐 감축되어 2018년 10월부터 미국산 오렌지에 대한 계절관세가 무관세로 적용되었다. 9월부터 2월까지의 비계절관세가 적용되어 50% 수준을 유지하는 대신, 무관세 TRQ 물량이 매년 복리 3%씩 증량되어 계속 늘어나고 있으며, 2012년 2,500톤에서 2018년 2,985톤으로 증가하였다.

오렌지의 TRQ 증량 및 관세 감축에 따라 오렌지 수입량은 해마다 증가하고 있으며, 국내 과수 산업에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 오렌지가 수입되어 시중에 집중적으로 판매되는 시기는 1월부터 5월까지이며, 이 시기에 초점을 맞춰 오렌지 수입량 증가가 국내산 과일에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

본 연구에서는 수입 오렌지와 경합 되는 국내산 과일로 감귤류만을 분석대상으로 한정하였고, 수입 오렌지와 소비 시기가 일치하는 감귤류는 만감류인 한라봉뿐이며, 노지감귤의 경우 10월부터 1월까지 주로 소비되기 때문에 오렌지와 소비 경합이 발생하지 않아 분석대상에서 제외하였다.

## 2. 분석방법 및 수급 모형구조

### 2.1 분석방법 개요

일반균형모형(general equilibrium model)에서 감귤류를 분리하여 분석하기에는 한계가 있어 부분균형모형(partial equilibrium model)을 구축하여 분석하였다. 한·미 FTA 발효에 따른 한라봉 시장의 영향 분석을 위해 한라봉 수급모형은 연차별 관세 및 정책 변수들에 대한 영향이 파악 가능토록 동태 축차적 시뮬레이션 모형(dynamic recursive simulation model)을 구축하였다. 또한, 분석모형은 축차형태(recursive form)의 연립방정식 모형(simultaneous equation model)으로 구성하였고, 계량경제학 방법을 이용하여 추정하였다.[1]

### 2.2 한라봉 수급 모형구조

한라봉 수급모형은 축차형태의 연립방정식 모형으로 구성되어있으나, 모형 내 각 개별방정식은 상호 독립적이므로 각 방정식들은 개별방정식의 추정기법 중 하나인 통상최소자승추정법(ordinary least squares estimation)을 이용하여 추정하였다.

한라봉의 수요-공급 모델을 Fig. 1에 나타내었다. 한라봉 수급모형 구조는 재배면적 반응함수를 통해 도출된 재배면적과 단위당 수확량을 통해 국내 한라봉 생산량이 정해지고, 최근 경기 동향 및 정책적인 상황들을 고려하여 외생적으로 도입한 수출량과 가공량을 제외하면 국내 소비량이 정해진다. 이를 인구로 나누어 주면 1인당 소비량이 도출된다. 1인당 소비량과 미국산 오렌지 수입량을 이용하여 가격 신축성 함수를 통해 시장 소비자 가격이 도출된다. 소비자 가격은 농가수취가격 함수에 도입되어 농가수취가격을 도출하고, 이는 다시 재배면적 반응함수에 도입되어 재배면적에 영향을 주게 된다.

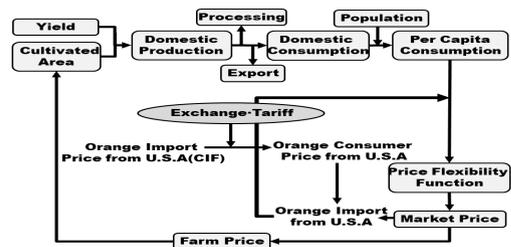


Fig. 1. The Structure of Supply-Demand Model

모형은 기본적으로 공급부문과 수요부문에 구성되고, 공급과 수요부문의 시장균형은 시장청산조건에 따라 소비량을 도출하는 데 이용되었다. 공급부문은 재배면적 반응함수와 단위당 수확량으로 구성하고, 이들 추정결과를 통해 생산량(=재배면적×단수)을 항등식으로 도출하였다. 생산량에서 가공량 및 수출량을 제외하여 국내 생과 소비량(시장청산조건 이용)을 도출하였으며, 시장균형 거래량이 도입된 가격 신축성 함수를 이용하여 시장균형 가격을 도출하였다.[2]

### 2.3 거시경제변수 가정

주요 거시경제변수를 Table. 1에 나타내었다. 총인구는 통계청의 장래 추계 인구 전망치를 도입하고, 경제성장률 및 소비자물가는 2019년 7월 한국은행 경제전망보고서를 기반으로 하였다. 연평균 경제성장률은 2019년

2.2 %, 2020년 2.5 %가 유지되는 것으로 가정하며, 연평균 소비자물가 상승률은 2019년 0.7 %, 2020년 1.3 % 수준이 유지되는 것으로 가정하였다. 2020년도 이후부터는 IHS Markit 자료를 이용했으며, 증장기 환율 또한 IHS Markit 자료를 이용하였다. 공급모형 내에 각 경제변수의 실질화를 위해 GDP디플레이터를 이용하였는데, 증장기 GDP디플레이터는 소비자물가지수, 경제성장률, 환율변수를 이용하여 별도로 추정하였다.

한라봉은 당해연도 10월부터 익년 6월까지 출하가 이루어지나 미국산 오렌지의 TRQ 물량이 들어오는 시기인 12월부터 2월까지의 전체의 80 % 수준이 출하되고 있다. 이에 따라 미국산 오렌지 수입단가는 12월부터 2월까지의 최근 3개년(2015년~2017년)의 평균단가를 산정하여 반영하였다.

Table 1. macroeconomic variable assumption

|                  | Population | GDP Deflator | a rate of Economic Growth | a rate of Consumer price | Exchange rate |
|------------------|------------|--------------|---------------------------|--------------------------|---------------|
|                  | person     | 2010=100     | %                         | %                        | WON/USD       |
| 2017 (Actual)    | 51,446,201 | 111.2        | 2.9                       | 1.9                      | 1,130.84      |
| 2020 (Estimated) | 51,973,817 | 116.9        | 2.5                       | 1.3                      | 1,190.68      |
| 2023             | 52,388,225 | 123.9        | 2.1                       | 2.2                      | 1,197.01      |
| 2025             | 52,609,988 | 128.8        | 2.0                       | 2.2                      | 1,199.40      |
| 2028             | 52,853,776 | 128.5        | 1.8                       | 2.1                      | 1,197.87      |

Source: Kosis, Bank of Korea "Economic Outlook"(2019.7), IHS Markit

## 2.4 주요 방정식 추정결과

수급 연립방정식 모형 내 개별방정식은 관련된 자료를 이용하여 다양한 함수형태를 고려하여 추정하고, 그중에서 개별방정식들의 설명력, 개별회귀계수의 유의성 등을 종합하여 최종 모형을 구축하였다. 추정기법은 통상최소자승법(OLS) 및 다항분포 시차 모형(polynomial distributed lag model)을 이용하였고, 모든 개별방정식은 시계열자료를 이용함에 따라 모형에서 발생될 수 있는 자기상관 문제를 검토하고 최종 수급모형에 도입하였다. 최종적인 방정식의 추정결과는 다음과 같고, ( )안은 t-value, D-W는 Durbin Watson 통계량을 의미한다.

### 2.4.1 한라봉 재배면적(ha)

$$\text{LOG}(\text{HAN\_ACR}) = -1.5224416 \quad (-0.883204)$$

$$\begin{aligned} &+0.1113813909*\text{LOG}(\text{HAN\_NFP}(-1))/\text{GDPDEF}(-1)) \\ &\quad (0.709445) \\ &+0.04192948538*\text{LOG}(\text{HAN\_NFP}(-2))/\text{GDPDEF}(-2)) \\ &\quad (0.419913) \\ &+1.137314736*\text{LOG}(\text{HAN\_ACR}(-1)) \\ &\quad (6.419691) \\ &+0.04824542978*\text{DM\_HAN\_ACR} \\ &\quad (2.132191) \end{aligned}$$

HAN\_ACR은 한라봉 재배면적, HAN\_NFP는 한라봉 농가수취가격, GDPDEF는 GDP디플레이터, DM\_HAN\_ACR은 더미변수이며, 2004년도부터 2018년도까지의 15개의 표본을 이용하였고, R<sup>2</sup>값은 0.96, D-W값은 2.16으로 나타났다.

### 2.4.2 한라봉 가격 신축성 함수 (원/kg)

$$\text{LOG}(\text{HAN\_NCP}/\text{GDPDEF}) = +2.682766191 \quad (5.954958)$$

$$\begin{aligned} &-0.2292969791*\text{LOG}(\text{HAN\_PERD}) \\ &\quad (-3.184490) \\ &+0.149041424*\text{LOG}(\text{HAN\_IMQ\_USORG}) \\ &\quad (3.227481) \\ &-0.2249406464*\text{DM\_HAN\_NCP} \\ &\quad (-5.791951) \end{aligned}$$

HAN\_NCP는 한라봉 도매시장 경락가격, HAN\_PERD는 한라봉 1인당 소비량, HAN\_IMQ\_USORG는 미국산 오렌지 수입량(12월~2월), GDPDEF는 GDP디플레이터, DM\_HAN\_NCP는 더미변수를 의미한다. 자료는 2007년도부터 2018년도까지 12개의 표본을 이용했으며, R<sup>2</sup>값은 0.90, D-W값은 1.82로 나타났다.

### 2.4.3 한라봉 농가수취가격 (원/kg)

$$\begin{aligned} \text{LOG}(\text{HAN\_NFP}) &= +1.032020059 \\ &\quad (0.567485) \\ &+0.8137714544*\text{LOG}(\text{HAN\_NCP}) \\ &\quad (3.926674) \\ &+0.1722154702*\text{DM\_HAN\_NFP} \\ &\quad (3.157858) \end{aligned}$$

HAN\_NFP는 한라봉 농가수취가격, HAN\_NCP는 한라봉 도매시장 경락가격, DM\_HAN\_NFP는 더미변수를 나타내며, 2002년도부터 2018년도까지 17개의 표본을 이용하였고, R<sup>2</sup>값은 0.60, D-W값은 1.15로 나타났다.

### 2.4.4 오렌지 수입량 (톤, 12월~2월)

$$\begin{aligned} \text{LOG}(\text{HAN\_IMQ\_USORG}) &= +11.02525792 \\ &\quad (2.511541) \\ -0.8124042 * \text{LOG}(\text{HAN\_FP\_USORG}/\text{GDPDEF}) & \\ (-1.151846) & \\ +0.396141933 * \text{LOG}(\text{HAN\_NCP}/\text{GDPDEF}) & \\ (0.672829) & \\ -0.5597324265 * \text{DM\_HAN\_IMQ\_USORG} & \\ (-3.487539) & \end{aligned}$$

HAN\_IMQ\_USORG는 미국산 오렌지 수입량(12월~2월), HAN\_FP\_USORG는 미국산 오렌지 수입단가(12월~2월), HAN\_NCP는 한라봉 도매시장 경락가격, GDPDEF는 GDP디플레이터, DM\_HAN\_IMQ\_USORG는 더미변수이며, 2002년도부터 2017년도까지 16개의 표본을 사용하였으며, R<sup>2</sup>값은 0.71, D-W값은 2.07로 나타났다.

### 3. 수급모형 예측력 검정 및 분석결과

#### 3.1 수급모형 예측력 검정

수급모형에서 도출된 증장기 예측치에 대한 예측력검정은 표본 외 예측치(out-of-sample predicted value)에 대해, 각 모형으로부터의 예측값과 실측값을 비교하는 방법으로 시행된다. 예측치의 정밀도를 측정하는 방법에는 MAPE(Mean Absolute Percent Error), RMSPE(Root Mean Square Percentage Error), Theil's inequality coefficient 등이 있다.

위의 예측력 검정법 중 MAPE는 측정단위에 영향을 받지 않기 때문에 실측치에 대한 추정오차의 상대적인 크기를 측정하는데 자주 사용되며, 본 연구는 MAPE, RMSPE, Theil's U coefficient를 사용하여 모형 예측의 정밀도를 측정하였다.

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t^s - Y_t}{Y_t} \right| \times 100 \quad (1)$$

(단, Y<sub>t</sub><sup>s</sup>는 예측치, Y<sub>t</sub>는 실측치임)

$$\text{RMSPE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left( \frac{Y_t^s - Y_t}{Y_t} \right)^2} \times 100 \quad (2)$$

Theil's U coefficient =

$$\frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^s - Y_t)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^s)^2} + \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t)^2}} \quad (3)$$

Theil's U coefficient는 0과 1 사이의 값을 가지게 되며, 예측치와 실측치가 정확히 일치하게 되는 경우 0이 된다.

한라봉 모형에 대한 예측력 검정결과를 Table. 2에 나타내었다. 생산량 및 경락가격 추정식의 표본 내 예측력은 매우 양호한 것으로 나타났다. MAPE 기준으로 재배면적 7.38 %, 생산량 6.44 %, 소비량 6.93 %, 경락가격 4.80 %, 농가수취가격 7.83 %로 나타나 모형을 구성하는 추정식에 대해 전반적으로 양호한 표본 내 예측력을 보였다.

Table 2. Evaluation of Supply and Demand Model for Hallabong (period:2013~17)

|           | Cultivated Land | Yield | Consumption | Consumer Price | Farm Price |
|-----------|-----------------|-------|-------------|----------------|------------|
| RMSPE     | 8.01            | 7.07  | 8.93        | 5.97           | 8.32       |
| MAPE      | 7.38            | 6.44  | 6.93        | 4.80           | 7.83       |
| Theil's U | 0.04            | 0.04  | 0.05        | 0.03           | 0.04       |

#### 3.2 한-미 FTA 한라봉 시장 사후 영향평가

한-미 FTA 발효 이후 사후 영향평가 분석방법은 FTA 발효(2012년) 이후 관세 감축 및 TRQ 증량이 포함된 실측치와 FTA가 발효되기 이전의 상황과 동일하게 가정 한 시나리오의 시뮬레이션을 통해 비교·분석하였다. 발효 시점(2012년 3월)에서 최근 시점(2017년 12월)까지의 실측치가 되며, 한-미 FTA가 체결되지 않았다고 가정 한 시뮬레이션 값이 시나리오 결과 값이 된다.[3-6]

한-미 FTA 발효 이후 2012년~2017년 기간의 사후 영향평가결과를 Table. 3에 나타내었다. 한라봉은 주 출하기인 12월~2월에는 오렌지 계절관세의 영향은 없으나 TRQ 물량의 영향으로 2012년~2017년 실질 조수입 감소는 연평균 21.9억원, 6년 감소 누계는 131.5억원 수준인 것으로 나타났다.

Table 3. Results of Post-Effects Evaluation of the Korea-U.S. FTA on Hallabong

|                      |      | Cultivated Land | Yield    | Real Farm Price | Orange import from U.S.A. | Real Gross Income   |
|----------------------|------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|
|                      |      | ha              | ton      | won/kg          | ton                       | hundred million won |
| applied Korea-US FTA | 2012 | 1,362.0         | 40,045.5 | 3,720.4         | 24,393.9                  | 1,483.2             |
|                      | 2013 | 1,399.0         | 41,133.4 | 3,193.7         | 18,882.8                  | 1,306.7             |
|                      | 2014 | 1,417.0         | 41,662.6 | 3,014.7         | 9,965.0                   | 1,249.9             |
|                      | 2015 | 1,436.0         | 42,221.3 | 3,071.7         | 17,108.2                  | 1,292.0             |
|                      | 2016 | 1,454.0         | 42,750.5 | 2,968.6         | 19,619.3                  | 1,265.6             |
|                      | 2017 | 1,611.0         | 47,366.6 | 2,866.5         | 17,758.8                  | 1,354.5             |

|                                      |      |                   |                     |                   |                      |                   |
|--------------------------------------|------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| un<br>applied<br>Korea<br>·US<br>FTA | 2012 | 1,362.0<br>(0.0)  | 40,045.5<br>(0.0)   | 3,750.5<br>(46.8) | 23,786.6<br>(-607.3) | 1,501.9<br>(18.8) |
|                                      | 2013 | 1,400.8<br>(1.8)  | 41,185.7<br>(52.3)  | 3,224.1<br>(47.3) | 18,340.5<br>(-542.3) | 1,327.9<br>(21.1) |
|                                      | 2014 | 1,422.2<br>(5.2)  | 41,815.6<br>(153.0) | 3,041.1<br>(41.1) | 9,640.3<br>(-324.7)  | 1,271.6<br>(21.8) |
|                                      | 2015 | 1,445.6<br>(9.6)  | 42,504.2<br>(283.0) | 3,092.9<br>(32.8) | 16,580.0<br>(-528.1) | 1,314.6<br>(22.6) |
|                                      | 2016 | 1,467.9<br>(13.9) | 43,159.0<br>(408.5) | 2,983.3<br>(22.8) | 19,301.5<br>(-317.8) | 1,287.6<br>(22.0) |
|                                      | 2017 | 1,630.1<br>(19.1) | 47,928.4<br>(561.8) | 2,878.8<br>(19.1) | 17,252.3<br>(-506.5) | 1,379.8<br>(25.2) |

Footnote: ( ) shows the difference between not applying and applying Korea·U.S. FTA.

### 3.3 한라봉 시장 중장기 전망(baseline projection)

한라봉 시장 중장기 전망 결과를 Table. 4에 나타내었다. 재배면적은 지속적으로 증가하는 추이를 보이며 2017년(실측) 1,611ha에서 2028년에는 1,690ha로 전망되었다. 생산량은 2017년 44,311톤에서 2020년 45,425톤, 2025년 46,625톤, 2028년 48,195톤으로 나타났다. 실질 농가수취가격은 2017년 2,860원/kg에서 2028년 2,932원/kg으로 소폭 상승하는 것으로 전망되었다. 2028년 미국산 오렌지 수입량은 2017년 17,759톤에서 증가한 21,166톤으로 나타났으며, 실질 총 조수입(2028년 기준)은 2017년 1,267억원에서 상승한 1,413억원으로 전망되었다.

Table 4. Hallabong market mid and long term projection (baseline projection)

|                  | Cultivated Land | Yield    | Real Farm Price | Orange import from U.S.A. | Real Gross Income   |
|------------------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|
|                  | ha              | ton      | won/kg          | ton                       | hundred million won |
| 2017 (Actual)    | 1,611.0         | 44,311.0 | 2,859.7         | 17,758.8                  | 1,267.2             |
| 2020 (Estimated) | 1,592.9         | 45,424.6 | 2,939.3         | 16,698.4                  | 1,335.2             |
| 2023             | 1,608.0         | 45,856.0 | 2,962.5         | 19,202.3                  | 1,358.5             |
| 2025             | 1,635.0         | 46,625.4 | 2,958.6         | 20,317.6                  | 1,379.5             |
| 2028             | 1,690.0         | 48,194.7 | 2,932.3         | 21,166.4                  | 1,413.2             |

### 3.4 한라봉 시장에 미치는 주요 정책 영향 분석(정책 시뮬레이션 분석)

#### 3.4.1 미국산 오렌지 수입산 변화에 따른 영향 분석

국내 오렌지 시장은 해마다 증가하는 추세를 보이며, 1995년부터 90 % 이상의 오렌지를 미국에서 수입하고 있다. 이에 따라 국내 오렌지 수입량은 미국의 오렌지 작황 상황 및 수출량에 영향을 받는다고 볼 수 있다. 미국의 오렌지 생산량이 줄어들어 우리나라에 수입되는 물량이 적은 경우는 수입단가가 상승하는 상황을 보이며, 작

황 상황이 좋아져 우리나라에 수입되는 물량이 많아지는 경우에는 수입단가가 하락하는 상황을 보인다. 이같이 수입단가는 등락을 반복하고 있지만 최근 10개년(2008년~2017년) 동안 수입량의 증가로 수입단가 감소의 폭은 3 %인데 반해 수입량의 감소로 수입단가 증가폭은 10 %나 되고, 또한 2017년도 단가는 전년(2016년)대비 15 %나 증가하였다. 이에 따라 향후 수입단가가 10 %와 15 % 상승하는 상황을 가정하여 국내 오렌지 시장에 미치는 영향을 파악하기 위한 정책 시뮬레이션 분석을 수행하였다.[7]

미국산 오렌지 수입단가가 상승하는 상황을 반영한 시나리오 결과를 Table. 5-6에 나타내었다. 수입단가 10 % 상승의 경우 재배면적(2028년 기준)은 1,736ha, 15 % 상승의 경우 1,781ha로 전망되었다. 수입단가의 상승으로 인해 오렌지 수입량이 줄어들고 이에 따라 재배면적이 증가하였고, 생산량(2028년 기준)도 각각 49,496톤, 50,801톤으로 증가하는 것으로 나타났다. 실질 농가수취가격(2028년 기준)은 각각 2,884원/kg, 2,865원/kg으로 나타났는데, 오렌지 수입량의 감소로 초반에는 농가수취가격이 다소 상승하였으나 생산량의 증가로 시장공급량이 증가하여 농가수취가격이 기본전망 대비 하락한 것으로 판단된다. 오렌지 수입량(2028년 기준)은 각각 19,223톤, 20,155톤으로 기본전망보다 감소하는 것으로 나타났으며, 실질 총 조수입(2028년 기준)은 각각 1,427억원, 1,455억원으로 나타났다.

Table 5. Projection by U.S. orange import price up 10%

|                  | Cultivated Land | Yield    | Real Farm Price | Orange import from U.S.A. | Real Gross Income   |
|------------------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|
|                  | ha              | ton      | won/kg          | ton                       | hundred million won |
| 2017 (Actual)    | 1,611.0         | 44,311.0 | 2,859.7         | 17,758.8                  | 1,267.2             |
| 2020 (Estimated) | 1,599.3         | 45,606.8 | 2,899.2         | 14,985.0                  | 1,322.2             |
| 2023             | 1,627.1         | 46,398.7 | 2,921.3         | 17,405.7                  | 1,355.4             |
| 2025             | 1,662.2         | 47,400.8 | 2,915.8         | 18,465.4                  | 1,382.1             |
| 2028             | 1,735.7         | 49,495.7 | 2,884.1         | 19,223.0                  | 1,427.5             |

Table 6. Projection by U.S. orange import price up 15%

|                  | Cultivated Land | Yield    | Real Farm Price | Orange import from U.S.A. | Real Gross Income   |
|------------------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|
|                  | ha              | ton      | won/kg          | ton                       | hundred million won |
| 2017 (Actual)    | 1,611.0         | 44,311.0 | 2,859.7         | 17,758.8                  | 1,267.2             |
| 2020 (Estimated) | 1,608.4         | 45,865.5 | 2,956.0         | 18,965.4                  | 1,355.8             |

|      |         |          |         |          |         |
|------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 2023 | 1,652.3 | 47,119.9 | 2,920.3 | 18,953.7 | 1,376.1 |
| 2025 | 1,695.1 | 48,339.2 | 2,901.1 | 19,443.2 | 1,402.4 |
| 2028 | 1,781.4 | 50,800.5 | 2,865.1 | 20,155.4 | 1,455.5 |

### 3.4.2 수출량 확대에 따른 영향 분석

감귤의 미국 수출은 2003년 한국산 온주밀감(감귤)에서 궤양병이 발견되면서 중단되었으나, 이후 미국과 검역 협상을 통해 미국인 2010년 11월 12일부터 한국산 온주밀감(감귤)을 수입 재개하였다. 하지만 한라봉과 천혜향 등 만감류의 수입은 허용되지 않았는데, 이후 우리 정부가 2011년 한라봉과 천혜향에 대해 수입 허용을 요구해 2015년 2월 2일 미국 수출 검역협상이 최종 타결되어 미국으로의 수출이 가능해졌다.

한라봉의 미국 수출은 2016년산 4톤을 미국 뉴욕으로 시범 수출한 것을 시작으로 올해부터 본격 추진하여 2017년산 20.7톤을 수출하였으며, 미국 수출 한라봉 농가수취가격은 kg당(9개~15개 기준) 4,000원으로 올해 국내 판매 단가(2,773원/kg)보다 1.5배 높은 수준으로 농가 소득증대에 도움을 줄 것으로 기대된다.

제주감귤농업협동조합은 내년부터 한라봉 수출량을 50톤으로 대폭 확대한다는 목표를 세우고 있어, 이에 따라 적극적인 수출 증대 정책으로 한라봉 수출량이 점진적으로 증대되는 경우에 대한 정책 시뮬레이션 분석을 수행하였다. 제주감협의 목표치인 50톤을 기준으로 50톤에서 점차 증대되어 향후 70톤~100톤까지 점진적으로 증대되는 경우에 대한 정책 시뮬레이션 분석을 수행하였다.

수출량 확대 정책 상황을 고려한 시나리오 결과를 Table. 7-8에 나타내었다. 재배면적은 2028년 기준 70톤 확대의 경우 1,701.1ha, 100톤 확대의 경우 1,707.2ha로 나타났으며, 생산량은 각각 48,681톤, 48,684톤으로 기본전망 대비 증가하는 것으로 나타났다. 실질 총 조수입은 2017년 1,267억원에서 2028년에는 70톤 확대의 경우 1,464억원, 100톤 확대의 경우 1,465억원으로 증가하는 것으로 전망되었다. 이는 수출량의 확대로 시장공급량이 다소 감소하여 가격이 상승하고, 이에 따라 조수입도 증가한 것으로 파악된다.

Table 7. Projection of export volume increased by 70ton

|               | Cultivated Land | Yield    | Real Farm Price | Orange import from U.S.A. | Real Gross Income   |
|---------------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|
|               | ha              | ton      | won/kg          | ton                       | hundred million won |
| 2017 (Actual) | 1,611.0         | 44,311.0 | 2,859.7         | 17,816.1                  | 1,267.2             |

|                  |         |          |         |          |         |
|------------------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 2020 (Estimated) | 1,593.7 | 45,447.0 | 3,033.8 | 17,010.6 | 1,378.8 |
| 2023             | 1,616.5 | 46,097.1 | 3,048.6 | 19,494.8 | 1,405.3 |
| 2025             | 1,640.2 | 46,774.2 | 3,042.7 | 20,611.1 | 1,423.2 |
| 2028             | 1,707.1 | 48,680.7 | 3,008.0 | 21,439.8 | 1,464.3 |

Table 8. Projection of export volume increased by 100ton

|                  | Cultivated Land | Yield    | Real Farm Price | Orange import from U.S.A. | Real Gross Income   |
|------------------|-----------------|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|
|                  | ha              | ton      | won/kg          | ton                       | hundred million won |
| 2017 (Actual)    | 1,611.0         | 44,311.0 | 2,859.7         | 17,816.1                  | 1,267.2             |
| 2020 (Estimated) | 1,593.7         | 45,447.0 | 3,033.8         | 17,010.6                  | 1,378.8             |
| 2023             | 1,616.5         | 46,097.1 | 3,048.6         | 19,494.8                  | 1,405.3             |
| 2025             | 1,640.2         | 46,774.4 | 3,042.9         | 20,612.1                  | 1,423.3             |
| 2028             | 1,707.2         | 48,683.6 | 3,008.3         | 21,441.2                  | 1,464.6             |

## 4. 결론

본 연구에서는 오렌지가 수입되어 집중적으로 판매되는 시기인 1월~5월에 소비가 경합 될 것으로 예측되는 품목으로 이 시기의 성출하기인 한라봉을 주요 분석대상으로 선정하였으며, 오렌지 수입량 및 수입단가 변화에 따른 한라봉 시장에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

한·미 FTA 발효 이후 사후 영향평가 분석방법은 FTA 발효(2012년) 이후 관세 감축 및 TRQ 증량이 포함된 실적치와 FTA가 발효되기 이전의 상황과 동일하게 가정하는 시나리오의 시뮬레이션을 통해 비교·분석하였다. 한·미 FTA가 한라봉 부문에 미친 사후 영향평가결과, 한라봉은 주 출하기인 12월~2월에는 오렌지 계절관세의 영향은 없으나 TRQ 물량의 영향으로 2012년~2017년 실질 조수입 감소는 연평균 21.9억원, 6년 감소 누계는 131.5억원 수준인 것으로 나타났다.

본 연구 결과를 통한 시사점은 다음과 같다. 오렌지 수입을 대부분 미국에 의존하고 있는 현재 상황에서 미국의 오렌지 작황에 따른 물량변화와 수입단가 변화는 오렌지 수입 시기에 출하되는 국내 한라봉 및 과수 산업에 큰 영향을 미칠 수 있다. 미국의 오렌지 생산량은 지속적으로 감소하고 있는 반면, 국내 오렌지 수요는 증가하고 있는데, 이는 미국 내 기상 악화 등 여러 부정적인 요인에 의해 오렌지 생산량이 감소할 경우 국내 오렌지 수입 가격을 상승시키는 요인으로 작용 할 수 있다.

한라봉 시장의 증장기 수급변화 탐지를 위해 주요 정

책 시뮬레이션 분석을 실시한 결과, 실질 총 조수입이 증가함에 따라 한라봉 시장의 규모가 커지는 것으로 나타났으나, 이는 향후 정부와 지방자치단체의 정책적 지원을 통해 늘어나는 상황을 가정하여 수급변화를 미리 가능하기 위한 것으로 이를 기반으로 전략적인 정책이 필요하다고 사료 된다.

그러나 본 연구는 한라봉의 재배면적을 성목 및 유목 면적을 구분하지 않고 추정했다는 점에서 분석상의 한계가 있다. 또한, 한·미 FTA 사후 영향평가결과를 사전영향평가 결과와 비교할 경우 모형에서 예측할 수 없는 기상 이변에 따른 국내 수급 상황 변화, 미국의 오렌지 작황 상황에 따른 생산량 및 수출량의 변화, 거시경제변수의 가정(GDP디플레이터, 경제성장률, 소비자물가상승률, 환율 등)은 사전영향평가 당시의 거시경제변수 가정과 FTA 사후 영향평가의 실제 값은 상이 할 수밖에 없다는 점 등을 감안할 때 결과에 다소 차이가 있을 수 있으며, 중장기 전망 및 주요 정책 영향 분석결과도 한라봉의 작황 상황, 국내외 경제 상황, 미국산 오렌지뿐만 아니라 경쟁 과일의 영향 고려 여부 등에 따라 결과에 다소 차이가 있을 수 있다는 한계점을 내포하고 있다.

## References

- [1] S. B. Ko, B. S. Kim, et al., "The Effects of Changes in the Tariff Rate of the Korea-U.S. FTA on Jeju Citrus Fruits", 2018.
- [2] S. B. Ko, B. S. Kim, "A Study on the Model Specification for Supply-Demand Forecast of Hallabong Tangor in Korea", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 13, No. 11, pp. 5163-5168, 2012. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.11.5163>
- [3] S. H. Han, M. G. Jeong, et al., "A preliminary Study for Developing an Existing FTA's Ex Post Impact Assessment Model", Korea Rural Economic Institute, 2015.
- [4] S. H. Han, "An Analysis of Ex-post Evaluation on Korea-EU FTA with respect to the Agricultural Sector", Korea Rural Economic Institute, Vol. 17, No. 7 pp. 648-655, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.648>
- [5] C. G. Moon, J. H. Hong, "Monetary Loss Estimates of the Domestic Fruit Industry with the Effectuation of Korea-Chile FTA", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 6, No. 1 pp. 5-48, 2004.
- [6] S. B. Ko, B. S. Kim, "An Analysis on Impact of Jeju Field Citrus Industry by FTA between Korea and China", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 15, No. 2, pp. 838-844, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.2.838>
- [7] S. J. No, et al., "Estimates of Price and Expenditure Elasticities of Demand for Imported Orange and Domestically Produced Fruits in Korea", Korea Rural

Economic Institute, Vol.35, No.4, pp. 81-96, 2012.

김 태 련(Tae-Ryun Kim)

[정회원]



- 2017년 2월 : 제주대학교 산업응용경제학과 졸업
- 2019년 2월 : 제주대학교 일반 대학원 농업경제학과 졸업 (경제학석사)
- 2019년 2월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 농림산업정책연구본부 식품유통연구센터 근무

<관심분야>

계량경제학, 국제곡물시장

김 화 년(Hwa-Nyeon Kim)

[정회원]



- 2002년 2월 : 고려대학교 농경제학과 (경제학석사)
- 2007년 5월 : Texas A&M Univ. 농경제학과 (농경제학박사)
- 2006년 12월 ~ 2017년 8월 : 삼성경제연구소 수석연구원
- 2017년 9월 ~ 현재 : 제주대학교 산업응용경제학과 조교수

<관심분야>

자원환경경제, 국제원자재시장, 국제농업

김 배 성(Bae-Sung Kim)

[종신회원]



- 1996년 6월 : 고려대학교 대학원 경제학 박사
- 1999년 7월 ~ 2003년 1월 : 한국생명공학연구원, Post-Doc. 연구원, 선임기술원
- 2003년 2월 ~ 2012년 2월 : 한국농촌경제연구원 연구위원
- 2012년 3월 ~ 현재 : 제주대학교 산업응용경제학과 교수

<관심분야>

생산경제학, 응용계량경제학, 농산물 수급예측, 농업부문 에너지, GMO 안정성 정책