

Assessment & implications of the business cessation support system for farmers: focus on the grape business

Sukho Han¹, Jungwon Youm², Heesoo Jang¹, Seungmo Koo^{1,*}

¹Department of Agricultural Economics, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

²Korea Rural Economic Institute, Naju 58321, Korea

*Corresponding author: koosm@cnu.ac.kr

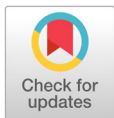
Abstract

In this paper, we conducted a dynamic ex-post assessment on the grape business cessation support System. Based on the analysis results, in the short term, there was an increase in grape price due to a decrease in production and accompanying increases in the prices of consumption substitution items. However, in the long run, grape prices fell again due to an increase in grape production because of the entry of new grape farmers and the growth of adult grape trees. In addition, the analysis showed that the balloon effect caused by the conversion of crops caused indirect damage such as an increase in the production volume of substitution crops and a decrease in prices. When analyzing the social welfare measurement, the results showed that the support system for business cessation increased the overall social welfare due to an increase in producer welfare because of a price increase in the short term, but in the long term, both producer and consumer welfare decreased. In the end, it is necessary to review the system because the government's intervention may cause market distortion and inefficient resource allocation. Above all, it is necessary to minimize the indirect effect of the industry's contraction and balloon effect due to excessive business cessation. For this, conditional support should be provided in parallel with post management rather than unconditional support. In addition, it is necessary to provide a strategic support system that considers substitution items in addition to those items to be supported.

Keywords: business cessation support system, grapes, simulation model, social welfare

Introduction

2004년 한·칠레 FTA 대책으로 시작된 폐업지원제도는 FTA 이행으로 과수·시설원예·축산·수산 등의 품목을 재배·사육 또는 포획·채취·양식하는 사업을 유지하는 것이 곤란하다고 인정되는 품목에 대하여 농업인 등이 폐업하는 경우, 폐업지원금을 지급하는 제도이다. 폐업지원금은 농업의 경우 철거·폐기 면적에 연간 단위면적당 순수익액을 곱한 값에 3년을 곱하여 산출하고, 축산업은 출하마릿수에 연간 마리당 순수익을 곱한 값에 3년을 곱하여 산출한다. 2004년 한·칠레 FTA 대책에 따른 폐업지원제도의 지급 기준은 2007년 한·미 FTA 국



OPEN ACCESS

Citation: Han S, Youm J, Jang H, Koo S. 2020. Assessment & implications of the business cessation support system for farmers: focus on the grape business. Korean Journal of Agricultural Science 47:533-544. <https://doi.org/10.7744/kjoas.20200042>

Received: May 25, 2020

Revised: July 07, 2020

Accepted: July 21, 2020

Copyright: © 2020 Korean Journal of Agricultural Science



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

내보완대책을 계기로 변화하였다. 기존 제도에서는 시설포도, 키위, 복숭아 세 품목에 대해서만 수입 피해의 발생 여부와 관계없이 한·칠레 FTA 발효 이후 5년 동안 폐업을 지원하였으나, 한·미 FTA 국내보완대책 하에서는 사전 지정 방식에서 사후 지정 방식으로 변경되었으며, 과수, 축산, 수산 등의 분야에서 초기 투자비용이 커서 농어업인들이 쉽게 폐업을 선택하지 못하는 시설투자가 존재하는 작목으로 한정하였다. 기존 폐업지원제도는 한·중 FTA 체결에 따른 여야정 합의사항으로 한·중 FTA 발효일(2015년 12월)을 기준으로 폐업지원제도를 5년간 재연장하였다.

폐업지원제도의 경제적 영향 평가에 대한 국내외 연구는 거의 존재하지 않는다. 미국의 무역조정지원제도(TAAF)에 대한 평가가 있으며, 국내의 연구결과에서는 과거 2004 - 2008년에 이루어진 복숭아, 시설포도, 키위에 대한 폐업지원제도의 타당성 분석(Lee and Jo, 2013)이 있다. 이 연구에서는 폐업사업을 통해 1만 6,860호 농가에 5년간 2,377억 원이 지급되었고, 그 결과 총 5,812 ha의 과원이 폐기 되었는데, 복숭아 면적은 30%, 시설포도는 20%, 키위는 9%정도 감소시키는 효과를 나타내었고, 폐업 후 가격은 복숭아가 74%, 시설포도가 38%상승시켰다. 결국 생산을 계속할 수 있는 과원을 정부가 폐원하도록 하여 농가의 소득 기회를 상실시켰고, 소비자는 비싼 가격으로 소비하여 연간 시설포도는 570억 원, 복숭아는 1,182억 원의 사회적 손실이 초래한 것으로 분석하였다. 분석에 있어서는 정태분석을 사용하여 직접효과분석에 그쳤다는 한계가 존재하며, 간접효과인 생산대체효과를 고려하지 못한 점도 한계점으로 판단된다. 폐업지원제도는 수혜농가입장에서는 최근 3년간의 순수익을 보장받기에 이익이 될 수 있으나, 해당 산업 또는 품목을 고려할 경우에는 생산량이 감소되어 가격상승을 유발시킨다. 이는 수입량 증가로 이어져 국내가격상승은 기대만큼 상승하지 않을 것으로 예상되며, 국내 자급률을 낮추는 정책으로 평가될 수 있다. 또한 폐업 이후 탈농 대신에 타 작목으로의 전환을 선택하기 때문에 생산대체품목의 생산량증가로 해당 품목의 가격을 하락시키는 풍선효과가 발생하는 부정적 효과가 나타날 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 이러한 직·간접효과를 측정하기 위해서 최근 2015년과 2016년 연이어 폐업지원대상 품목으로 선정된 노지포도와 시설포도 사례를 중심으로 정부의 폐업지원제도가 소비자와 생산자를 위해 타당성이 있고, 실효성이 있는 정책인가를 평가하고, 향후 정부정책 개선을 위한 시사점을 도출하려고 한다. 특히, 분석에 있어서는 정태분석보다는 포도 등 과수 품목의 생물학적 특성을 이용한 동태분석을 시도하였다. 이는 과수의 경우 농가의 재배의사결정으로 식재된 유목은 3-4년 이후 성목이 되어야 과실을 생산할 수 있기 때문이다.

Materials and Methods

폐업지원제도 실적

폐업지원제도는 Table 1과 같이, 한·칠레 FTA 대책으로 처음 도입(Choi et al., 2009)되어 2004 - 2008년 5년간 복숭아, 시설포도, 키위 등 세 품목의 폐업 또는 양도하는 경우 보조금이 지급되었다. 품목별 보조금액은 시설포도 530억 원, 키위 51억 원, 복숭아 1,796억 원이며, 총 2,377억 원이 지급되었고, 총 1만 6,860호 농가가 수혜를 입었다. 폐업면적은 총 5,812 ha이며, 품목별로 복숭아가 5,225 ha, 시설포도 482 ha와 키위 106 ha 순이다.

그러나 폐업지원제도 운영 전후의 품목별 재배면적을 비교해보면, 5년간 상당한 면적에 대한 폐원이 이루어졌음에도 불구하고, 품목별로 재배면적이 오히려 증가했거나 재배면적 감소분이 폐업면적보다 작은 것으로 나타났다. 즉, 폐업지원제도를 운영하는 과정에서 폐업 면적보다 신규로 조성된 과원의 면적이 더 컸음을 알 수 있다. 이는 폐업지원제도의 실효성 문제와 직결된다. 즉, 정부의 당초 구조조정 목적과는 상이한 결과가 도출되었다고 판단할 수 있다.

Table 1. Result of business cessation support system (2004 - 2008).

Unit: ha, 100 million won

Items		Total	2004	2005	2006	2007	2008
Total	Area	5,812	573	1,337	1,698	1,452	752
	Amount	2,377	247	530	668	564	367
Grape (facilities)	Area	482	69	106	146	99	62
	Amount	530	72	109	150	106	93
Kiwi	Area	106	14	30	36	18	7
	Amount	51	6	15	17	8	5
Peach	Area	5,225	490	1,202	1,516	1,335	682
	Amount	1,796	169	406	501	450	269

Source: MAFRA, 2019.

Table 2에서 볼 수 있듯이, 2004 - 08년 시설포도 폐원규모는 482 ha였으나 동기간 재배면적은 오히려 368 ha 증가했다. 즉, 동기간 신규로 증가한 시설포도 재배면적은 850 ha에 달하는 셈이다. 복숭아의 경우 동기간 폐원규모는 5,225 ha이나 실제 감소한 면적은 3,242 ha로 신규로 증가한 면적이 1,983 ha인 것으로 나타났다. Table 3과 같이, 2015년에는 폐업지원금 대상품목이 축산물(닭고기)을 포함한 과일(체리, 노지포도, 시설포도)과 임산물(밤)로 확대되었다. 이상 5개 품목을 재배·사육하는 4,610호 농가에 1,150억 원의 폐업지원금이 지급되었다. 2004 - 2008년 한·칠레 FTA 대책으로 추진한 폐업지원의 대상 품목이었던 포도의 경우, 노지포도와 시설포도 폐원 신청 규모가 각각 1,406 ha와 269 ha로 전체 재배면적의 11.1%와 9.9%를 차지했다.

Table 2. Change in grape (facility) and peach's cultivation area (2003 - 2008).

Items	Cultivation area			Size of business cessation (D)	New growth area (E: D - C)
	2003 (A)	2008 (B)	Increase (C: A - B)		
Grape (facility)	1,641	2,009	- 368	482	850
Peach	15,880	12,638	3,242	5,225	1,983

Source: MAFRA, 2019.

Table 3. Result of business cessation support system (2015 - 2016).

Unit: ha (head), 1,000 won/ha (won/head), million won

Year	Commodity	Number of farms	Area, number of heads	Unit cost of payment	Subsidy
2015	Cherry	13	3	33,140	111
	Grape	3,702	1,406	58,977	83,062
	Grape (facilities)	681	269	87,411	23,864
	Chicken	70	12,884	561	7,236
	Chestnut	144	283	2,496	708
2016	Grape	3,974	1,466	58,353	85,638
	Grape (facilities)	514	204	90,145	18,426
	Blueberry	1,490	550	165,705	92,659

Source: MAFRA, 2019.

2016년에는 노지포도와 시설포도가 2년 연속 폐업지원 대상품목으로 선정되었고, 노지포도와 시설포도 폐업지원 농가는 각각 3,974호와 514호이며, 전체 재배면적에서 차지하는 비중은 각각 11.9%와 10.0%를 차지했다. 2년 연속 대규모 폐업이 이루어짐에 따라 포도산업의 위축이 현실화되고 있는 실정이다. 이처럼 폐업 신청 규모가 큰 주된 이유로 수입 피해로 인한 경영상의 어려움보다도 높은 지급단가의 유인효과가 주요하게 작용한 것으로 보인다. 노지포도, 시설포도의 지급단가는 ha당 각각 5,835만 원, 9,015만 원이었다. 결국 과도하게 높은 지급 단가로 인해 폐업지원제도의 기본 취지에 부합하지 않는 결과가 도출될 수 있다고 판단된다. 실제로 Table 4와 같이, 2016년 폐업지원 이전 대비 폐업지원 이후 노지포도, 시설포도와 블루베리의 농가당 평균 재배면적은 오히려 감소하여 규모화에 따른 구조조정 효과가 나타나지 않았다. 노지포도와 시설포도의 경우 2015년에 소규모 한계농 중심의 폐원이 이미 이루어졌기 때문에 2016년에는 재배 규모가 큰 농가도 상당수 폐원을 신청했던 것이다. 블루베리의 경우 폐업지원 첫 해임에도 불구하고 지급단가가 상당히 높았기 때문에 수입 피해 크기와는 무관하게 폐업지원을 신청한 농가가 상당수 존재하는 것으로 보인다.

Table 4. Scaling effect of business cessation support system (2016). Unit: ha, %

Items		Grape	Grape (facility)	Blueberries
Cultivation area	Before business cessation (a)	12,346	2,030	6,155
	Application area for business cessation	1,475	204	550
	After business cessation (b)	10,871	1,826	5,605
Number of farm	Before business cessation (c)	37,645	5,592	18,489
	Application farms for business cessation	3,986	512	1,500
	After business cessation (d)	33,659	5,080	16,989
Average cultivation area per farm	Before business cessation (e = a/c)	0.328	0.363	0.333
	After business cessation (f = b/d)	0.323	0.359	0.33
	Increase (f/e)	- 1.5	- 1.1	- 0.9

Source: MAFRA, 2019.

Results and Discussion

포도 폐업 농가 작목 전환 의향

폐업지원 이후, 영농을 포기하지 않는 이상 대부분 다른 작목으로 전환하여 영농을 유지한다. 따라서 폐업농가들의 작목 전환 의향이 해당 작목의 수급에 영향을 미칠 수 있다. Table 5와 Table 6과 같이, 실제로 농림축산식품부에서 2015년도 폐업지원금 신청농가 2,000호(노지포도 1,850호, 시설포도 150호)를 대상으로 전화설문조사(2016년 2월)를 실시한 결과, 폐원 이후에도 해당 과원에서 농업을 지속할 의향이 있는 농가의 비중은 전체 응답 농가의 84.3%에 달했고, 농업을 포기하겠다고 응답한 농가의 비중은 7.0%였다. 그 외의 농가는 아직 결정하지 못하거나 폐업을 철회하겠다고 답했다. 그리고 농업을 지속할 의향이 있는 포도 폐업 농가 중, 과수 재배를 계획하고 있는 농가가 38.3%로 가장 많았고, 그 다음은 노지채소 19.7%, 벼 17.0%, 시설채소 9.4%, 특용작물 8.8% 등의 순이었다. 이는 과수가 다른 경종작물에 비해 수익성이 높기 때문인 것으로 판단된다. 시설포도 농가 중 과수와 시설채소로 전환하겠다는 비중은 모두 35.3%였다. 과수 재배를 계획하고 있다고 응답한 포도 재배농가가 선택한 대체작목 중 복숭아의 비중이 32.5%로 가장 컸고, 그 다음은 자두(22.2%), 사과(13.9%), 살구(3.3%) 등의 순이었다. 이는 포도 폐업 신청이 많은 충북과 경북지역에서 복숭아, 자두, 사과 등이 주로 재배되고 있어 기술 습득과 판로 확보 등이 용이하기 때문으로 판단된다. 만약 이러한 작목으로 전환될 경우, 단기적으로 그 영향이 제한적이겠지만 유목이 성목이 되어 본격적으로 출하되는 3-4년 후에는 해당 품목의 공급량이 증가하여 가격 하락으로 이어질 수 있다.

Table 5. Grape farmer's willingness to continue cultivation after business cessation support system. Unit: %

Items	Total average	Grape (facilities)
Fruit tree	38.3	35.3
Rice	17.0	8.2
Vegetable	19.7	8.7
Vegetable grown in facilities, fruit vegetables	9.4	35.3
Crop for a special purpose	8.8	8.7
Pulse crops	3.0	1.1
Others	2.4	2.7
Undecided	1.4	-
Total	100.0	100.0

Source: MAFRA, 2016.

Table 6. Grape substitute intention of farm responding to fruit growing plan. Unit: %

Commodity	Ratio
Peach	32.5
Plum	22.2
Apple	13.9
Blueberry	1.4
Apricot	3.3
Aronia	1.6
Others	10.7
Undecided	14.4
Total	100.0

Source: MAFRA, 2016.

폐업지원 효과분석의 이론적 배경

폐업지원제도 효과

포도 농가에 폐업지원을 하게 되면, Fig. 1.에서 보듯이, 국산 포도 생산량은 감소하여 국산 포도 공급곡선은 단기적으로 S_0 에서 S_1 로 이동하며, 시장균형점은 e 에서 c 로 이동하게 된다. 결국, 폐업지원으로 포도 생산량은 Q_0 에서 Q_1 으로 감소하고, 국산 포도가격은 P_0 에서 P_1 으로 상승한다. 또한 포도의 폐업지원제도는 국산 포도의 공급을 감소시켜 장기적으로 소비 대체관계에 있는 수입산 포도의 수입을 증가시키는 요인으로 작용하여 공급곡선을 S_2 로 이동시킨다. 즉, 수입시장의 수입수요곡선은 D_0^* 에서 D_1^* 로 이동하고, 수요곡선 이동에 따라 주어진 수입가격 (P_0^*)에서 수입량은 M_0 에서 M_1 을 증가하여, 장기적으로 국내 공급량은 Q_2 로 감소한다. 포도 수요곡선은 폐업지원금이 소비자에게 직접 지급되지 않으므로 주어진 가격 하에서 포도 수요량은 변화가 없어 이동하지 않는다. 또한, 포도 농가가 폐업함에 따라 다른 작목으로 전환하면서 생산 대체 작목의 공급이 증가하고 대체 작목의 가격을 하락시키는 간접효과를 발생시킨다.

결과적으로 국내 포도 생산량 감소($Q_0 \rightarrow Q_2$)로 국산 포도 가격은 상승($P_0 \rightarrow P_2$)하지만 포도 수입량 증가($M_0 \rightarrow M_1$)로 기대만큼 포도 가격은 상승하지 않을 수 있다. 따라서 포도 폐업지원에 따른 생산량 및 가격 변화 등을 고려하여 포도 생산 감소 규모와 사회적 후생 변화를 추정해야 하며, 이를 포도 폐업지원의 직접효과로 간주할 수 있다.

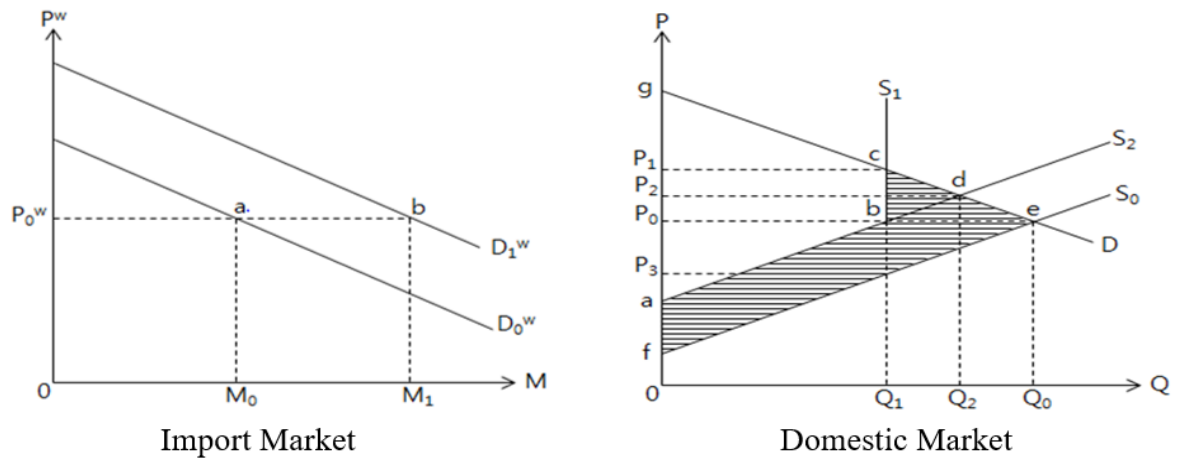


Fig. 1. Business cessation support system for farmers and change in market supply and demand. D_0^w, D_1^w , import demand; M_0, M_1 , import amount; P_0^w , import price; D , domestic demand; S_0, S_1, S_2 , domestic supply; Q_0, Q_1, Q_2 , domestic production; P_0, P_1, P_2, P_3 , domestic price.

폐업지원으로 인한 사회적 후생 변화는 Fig. 1의 domestic market을 통해 알 수 있다. 사회적 후생 변화는 단기와 장기로 구분할 수 있는데 단기에서 생산자후생은 P_0ef 에서 P_1cba 로 변하고, 소비자후생은 P_0eg 에서 P_1cg 로 변하게 된다. 즉, 생산자 후생 변화는 $P_1cba - abef$ 가 되고, 소비자후생은 P_1ceP_0 만큼 감소한다. 장기에서 생산자후생은 P_0ef 에서 P_2ad 로 감소하고, 소비자후생은 P_0eg 에서 P_2dg 로 감소한다. 따라서 생산자후생은 $P_0bdP_2 - abef$ 만큼 변하고, 소비자후생은 P_0edP_2 만큼 감소하게 된다.

폐업지원제의 사회적 후생 영향

단기에서 폐업지원에 따른 사회적 후생 변화는 생산자 후생 변화와 소비자 후생 변화의 합으로 식(4)과 (5)를 통해 계측할 수 있다. 식(4)은 생산자 후생 변화이고, 식(5)은 소비자 후생 변화이다. 사회적 후생 변화에 사용된 자료는 가격 및 생산량 변화는 Table 7의 분석 결과를 활용하였고, 식(3)의 P_3 를 계측하는데 활용한 공급탄성치는 한국농촌경제연구원 KASMO 2015의 포도 공급 탄성치 0.36을 준용하였다. 2015년, 2016년 포도 폐업지원금액은 2016년과 2017년에 포함시켜 생산자 후생 변화를 계측하였다. 장기에서 사회적 후생 변화는 식(6)과 (7)을 통해 계측하였고, 공급탄성치와 수요탄성치는 한국농촌경제연구원 KASMO 2015의 포도 공급(0.36), 수요 탄성치(-0.64)를 준용하였다.

Table 7. Direct effect of the business cessation support system for farmers (grape).

Unit: 1,000 ha, won/kg, 1,000 ton, billion won

Items	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Young tree area	-	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Adult tree area	-1.7	-1.8	-0.6	-0.2	-0.0	0.1	0.1	0.1
Price	170.6	191	66.9	20.6	0.4	-9.9	-14.9	-15.6
Production	-31.5	-34.6	-11.3	-3.7	-0.6	1.1	2.0	2.3
Production value	-2.1	-2.6	-2.3	-1.5	-1.2	-0.6	-1.6	-2.0
Imports	7.7	8.6	3.1	0.9	0.0	-0.5	-0.7	-0.7

$$\left(\frac{P_3 - P_0}{P_0}\right) \varepsilon = \left(\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0}\right) \quad (1)$$

$$P_3 - P_0 = \left(\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0}\right) \frac{P_0}{\varepsilon} \quad (2)$$

$$P_3 = P_0 \left\{ 1 + \left(\frac{Q_1 - Q_0}{Q_0}\right) \frac{1}{\varepsilon} \right\} \quad (3)$$

note: ε = 공급탄성치

$$\Delta PS = (P_1 - P_0)Q_1 - (P_0 - P_3)Q_1 - \frac{1}{2}(P_0 - P_3)(Q_1 - Q_0) + S \quad (4)$$

note: S = 폐원보조금

$$\Delta CS = \frac{1}{2}(P_1 - P_0)(Q_1 + Q_0) \quad (5)$$

$$\Delta PS = \int_0^{P_2} \left[\left(\frac{1}{a''}\right)^{\frac{1}{\eta}} p^{\frac{1}{\eta}} - \left(\frac{1}{a'}\right)^{\frac{1}{\eta}} p^{\frac{1}{\eta}} \right] dP - \int_{P_2}^{P_0} \left(\frac{1}{a'}P\right)^{\frac{1}{\eta}} dP = \frac{\eta}{\eta+1} (Q_2 P_2 - Q_0 P_0) \quad (6)$$

note: η = 공급탄성치

$$\Delta CS = \int_{P_2}^{P_0} \left(\frac{1}{a'}\right)^{\frac{1}{\rho}} P^{-\frac{1}{\rho}} dP = \frac{\rho}{1-\rho} (Q_2 P_2 - Q_0 P_0) \quad (7)$$

note: ρ = 수요탄성치

동태적 사후영향평가 방법론

정태분석(static analysis)은 매년 실제 값에 탄성치를 이용하여 특정 경제효과를 각각 독립적으로 계측한 반면, 동태분석(dynamic analysis)은 금기 연도의 경제효과 값이 차기 연도의 기준 값이 되고 여기에 해당 연도의 경제효과가 추가되어 영향을 미치는 분석방법을 의미한다. 따라서 사후영향평가 시 상대적으로 정태분석 추정 결과가 동태분석 추정결과보다 적게 분석될 가능성이 있다. 이는 정태분석방법이 각 연도별 효과와 직접효과만 분석하는 반면, 생산 및 소비대체 효과인 간접효과를 계측하는 데 한계가 있기 때문이다. 따라서 폐업지원제도 이행에 따른 농업부문 경제적 영향평가를 위해서, 폐업지원제도가 시행된 가격 및 수급량의 실제치가 베이스라인이 되며, 폐업지원제도가 이행되지 않았다고 가정한 시뮬레이션 값이 시나리오 결과 값이 된다.

동태적 사후영향평가를 위한 시뮬레이션을 위해서 폐업지원제도 시행시점을 기준으로 다시 수급 및 가격을 예측해야 하는데, 실제로 베이스라인 예측치와 실제치가 상이하게 되어, 사후평가를 할 수 없게 된다. 따라서 본 연구에서는 Han et al. (2015a), Han (2016), Han et al. (2017)의 분석방법론을 이용하여 동태적 사후영향평가를 실시하였다.

$$Y_{j,t} = \beta_0 + E\left(\sum_{i=1}^n \beta_i X_{i,t}\right) + E(e_{j,t}) \quad (8)$$

$$\hat{Y}_{j,t} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{i,t} \quad (9)$$

$$E(e_{j,t}) = Y_{j,t} - \hat{Y}_{j,t} \quad (10)$$

모형에서 사용하는 품목별/수급별 행태방정식(single behavior equation)의 추정치, 즉 예측치(\hat{Y}_{jt})와 실제치(Y_{jt})을 비교하면, 식(13)과 같이 예측오차($e_{jt} = Y_{jt} - \hat{Y}_{jt}$)가 발생되는데, 예측오차(e_{jt})의 존재는 각 행태방정식별 주요 설명 변수이외 다른 요인을 포함하지 못한 결과이며, 예측오차가 영(0)이면, 사실상 항등식이 된다. 실제적으로 이러한 예측오차 때문에 폐업지원제도 시행시점을 기준으로 다시 수급 및 가격을 예측하였을 때, 베이스라인 예측치와 실제치가 상이하게 된다. 따라서 본 연구에서는 식(11)와 같이, 모든 행태방정식의 예측오차(\bar{e}_{jt})를 고정시켜, 과거 폐업지원제도 시행시점을 기준으로 현재까지 다시 수급 및 가격을 예측하여, 베이스라인 예측치와 실제치가 동일 하도록 모형화 했다. 따라서 품목별 재배면적을 폐업지원제도 시행 이전 수준으로 고정시킨 시나리오 시뮬레이션에서는 식(11)를 이용하여 시나리오 추정치($\hat{Y}_{jt(s)}$)에 고정된 예측오차(\bar{e}_{jt})을 더하여 계산하였고, 폐업지원제도의 효과는 베이스라인(Y_{jt})과 시나리오($\hat{Y}_{jt(s)} + \bar{e}_{jt}$)의 차이가 된다. 이와 같이 사후 효과를 분석하는 이유는 각각의 단일 행태방정식에 포함된 설명변수 이외의 변동성은 고정시키고, 행태방정식에 포함된 각각의 설명변수의 탄성치에 대한 순수한 변화를 보기 위함이다.

분석모형

분석에 사용된 Han et al. (2015b)의 한국농업시뮬레이션모형(KREI-KASMO)에서 사용된 과수의 공급량 반응함수 추정식은 아래 식(15) - (21)과 같다. 공급량(다년생 작물의 신규 입식면적) 반응함수 추정에 사용된 주요 설명 변수는 전기 재배면적(또는 입식면적), 기대순수익과 생산대체재의 기대순수익이다. 동태적 면적반응함수형태 (Hong et al, 2020)는 Nerlove의 부분조정모형(partial adjustment model)을 적용하여 전기 면적을 설명변수로 사용하였고, 기대순수익은 Cagan의 적응적 기대가설모형(adaptive expectation model)을 기본으로 하여 전기가격에 정책보조를 추가한다. 여기에 기대단수를 곱하였고, 경영비(cost)를 제외한다. 기대단수는 과거 3개년 평균단수를 사용한다. 다년생인 과수는 농가의 재배 의사결정에 따라 어린 유목이 신규로 식재(Implant_{a,t})되면, 과실을 생산할 수 있는 성목(Adult_{a,t})이 될 때까지 품목마다 차이가 있으나 평균 3 - 4년이 소요된다. 따라 신규 식재면적과 성목이전의 면적은 유목면적(Young_{a,t})이 된다. 이에 대한 식물학적 요인을 고려한 재배면적 반응함수는 Fig. 2와 같으며, 방정식은 아래와 같이 구성된다.

$$Adult_{a,t} = f(Adult_{a,t-1}, Young_{a,t-j}, Return_{a,t-1}) \quad (12)$$

$$Implant_{a,t} = f(Implant_{a,t-1}, Return_{a,t-1}, Return_{s,t-1}) \quad (13)$$

(α : own commodity, s : substitute commodities)

$$Young_{a,t} = \sum_{i=0}^j Implant_{a,t-i} \quad (14)$$

$$\sum_{k=1}^j \sum_{i=1}^j \alpha_k Implant_{a,t-i} + \sum_{l=1}^j \sum_{i=1}^j \beta_l Return_{a,t-i} + \sum_{l=1}^j \sum_{i=1}^j \beta_l Return_{s,t-i} \quad (15)$$

$\therefore \sum_{k=1}^j \sum_{i=1}^j \alpha_k Implant_{a,t-i} = Young_{a,t-1}$

$$Young_{a,t} = f(Young_{a,t-1}, \sum_{i=1}^j Return_{a,t-i}, \sum_{i=1}^j Return_{s,t-i}) \quad (16)$$

$$= f(Young_{a,t-1}, \frac{\sum_{i=1}^j Return_{a,t-i}}{j}, \frac{\sum_{i=1}^j Return_{s,t-i}}{j})$$

$$E[Return_{a,t}] = (Price_{a,t-1} + Policy_{a,t}) \times (average\ og\ yield_{a,t-1}) - cost_{a,t-1} \quad (17)$$

$$cost_{a,t-1} = f(\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^m \delta_j \cdot \in put_{k,t}), \delta_j = weight \quad (18)$$

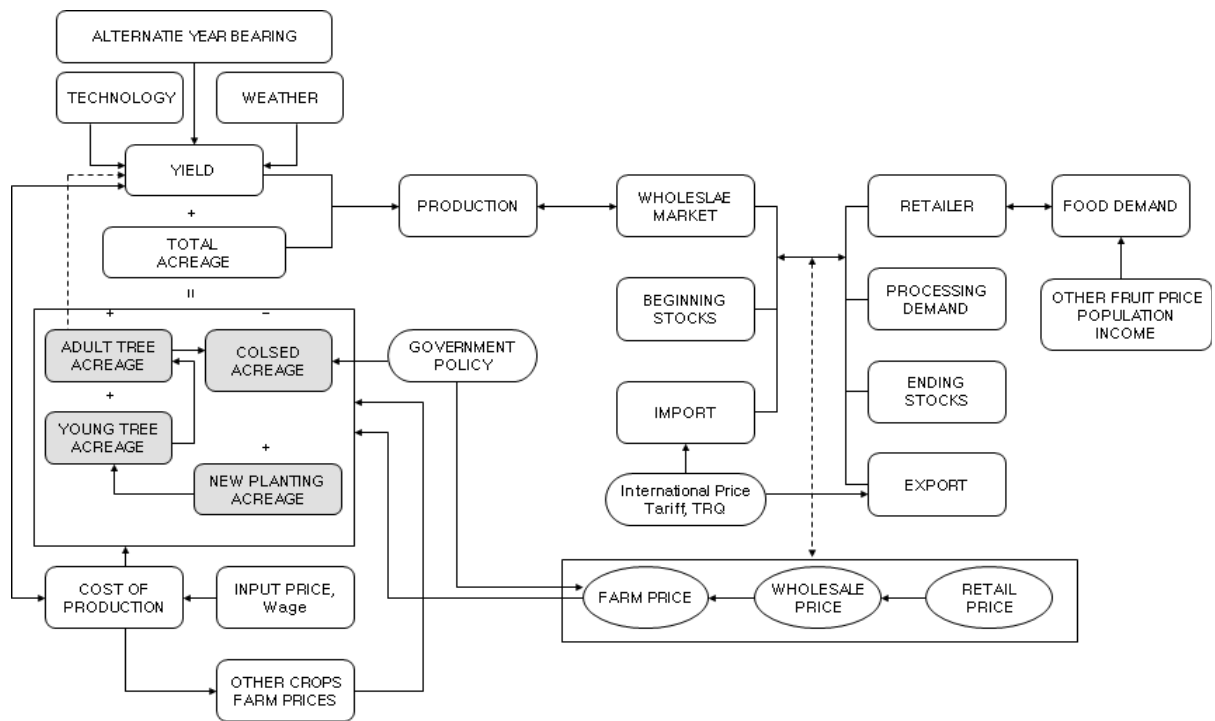


Fig. 2. Orchards model flow diagram.

2015 - 2016년 포도 폐업지원 효과분석

포도 폐업지원제도에 대한 사후영향평가는 2014/15년부터 2015/16년까지 2년간 포도 폐업지원제도에 따른 작목 전환에 대한 영향평가를 실시하였다. 분석에 있어 베이스라인은 지난 2년간 시행된 포도 폐업지원제도를 반영한 수급 통계치 및 2016년(일부 품목의 재배면적 확정치 이용)부터는 품목별 수급 및 가격 전망치이며, 시나리오는 지난 2년간 시행된 포도 폐업지원제도가 시행되지 않은 것으로 가정한 것이다. 즉, 포도 폐업지원제도에 따른 작목의 전환이 이루어지지 않았을 경우를 가정한 것이다. 분석은 2016년 작목전환 의향면적을 활용하여 간접효과를 분석하였고, 2015년 FTA 폐업지원을 받은 농가의 포도 대체작목 의향도 2016년과 동일하다고 가정한 점에 있어서 품목전환의 간접효과분석에 한계점이 존재한다. 여기서 직접효과란 베이스라인 대비 시나리오(포도 폐업지원제도 미시행으로 포도 성목면적 증가)에 따른 포도 생산액 변화를 의미한다. 시나리오(포도 폐업지원제도 미시행으로 타작목 재배면적 감소)에 따른 타 작목의 생산량 감소는 균형가격을 상승시키며 생산 및 소비대체재가 되는 품목의 가격을 상승시켜 타 품목의 수급균형에 영향을 미치며, 또한, 포도 균형가격 변동에 따라 소비대체재가 되는 품목의 가격을 변동시켜 해당품목의 수급균형에 영향을 주는데 이를 간접효과로 정의할 수 있다.

지난 2년간의 폐업지원제도가 2016 - 17년 포도 산업에 미치는 직접적인 영향(생산액 기준)은 Table 7에서와 같이, 47억 원 감소효과가 발생할 것으로 추정된다. 포도 성목면적이 2년간 3,511 ha 감소함에 따라, 생산량이 66.1 천 톤 감소한 반면, 농가판매가격은 170 - 191 원/kg 상승한 것으로 추정된다. 그러나 국내가격상승으로 수입량은 16,300톤을 증가시켜 자급률하락을 유발시켰다. 결국 단기적(2016 - 17년)으로는 2년간 2,215억 원이 투입된 포도 폐업의 구조조정(재정지출)으로 발생한 포도 농가의 편익은 3,125억 원 증가한 것으로 추정된다. 이는 직접적으로 포도를 폐업한 농가의 수혜는 2,215억 원이며, 포도를 폐업하지 않은 농가의 수혜는 가격상승으로 910억 원으로 추정되기 때문이다. 그러나 이러한 단기적인 편익에도 불구하고 가격상승에 따라 포도 유목면적이 증가하게 되고 성

목면적은 2021년부터 증가하여 생산량이 다시 늘어날 것으로 분석되었다. 성목면적은 2016년부터 2020년까지 감소하다가 2021년 이후 증가하는 것으로 나타났다. 이는 유목면적 증가가 3년의 시차를 두고 성목면적에 영향을 주기 때문이다. 포도 가격은 생산량 감소에 따라 폐업지원제도를 시행하지 않았을 경우 대비, 2016년에는 171 원/kg, 2017년에는 191 원/kg 증가하며, 점차 증가 폭이 감소하여 2021년부터는 베이스라인 대비 하락할 것으로 나타났고, 수입량은 국내 포도 가격 상승으로 인해 시나리오 대비 2016년 7,700톤, 2017년 8,600톤 증가하며, 2018년부터 증가 폭이 감소하여 2021년부터 수입량은 시나리오 대비 감소할 것으로 나타났다.

Table 8에서와 같이, 2년간의 포도 폐원에 따른 작목전환으로 발생될 간접효과는 단기적으로 포도 가격상승이 소비대체 품목의 가격을 동반 상승시켜 생산액을 증가시키지만, 장기적으로는 작목전환으로 인한 여타 과수의 생산량 증가 및 가격 하락으로 생산액을 감소시키는 것으로 분석되었다. 단기적으로 2016 - 18년에는 농업생산액이 과실류 생산액 증가로 40억 원 내외 증가할 것으로 분석되었으나, 2018년 이후 감소추세로 전환되어 평균 140억 원 내외로 매년 감소할 것으로 나타났다. 포도와 직접적인 소비대체 품목인 과실류는 포도 가격상승으로 인해 과실류 가격상승으로 이어져, 2018년까지 생산액이 증가하지만, 유목의 성목 성장 기간인 3 - 4년 후인 2019년부터 작목전환 효과로 인한 생산량증가로 가격하락으로 이어져 생산액이 감소할 것으로 나타났다. 그 외 단년생 작물인 채소, 곡물 등의 생산대체작물들은 면적 증가에 따른 생산량 증가로 가격이 하락하여 생산액이 모두 감소하는 것으로 나타났다.

Table 8. Indirect effect of the business cessation support system for farmers (grape). Unit: billion won

Production value	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Change in production value	4.1	3.9	2.0	-8.5	-15.4	-16.6	-16.3	-14.2
Direct effect Grape	-2.1	-2.6	-2.3	-1.5	-1.2	-0.6	-1.6	-2.0
Indirect effect Vegetable	-16.1	-21.6	-2.7	-3.4	-3.8	-3.9	-4.6	-5.5
Fruit (except grape)	22.7	28.7	9.0	-1.2	-8.1	-10.1	-8.5	-5.4
Grain	-0.3	-0.4	-1.8	-2.3	-2.2	-1.8	-1.4	-1.2
others	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1

Table 9에서와 같이 사회적후생을 계측한 결과, 포도 폐업지원이 단기적으로 사회적 후생을 증가시키는 효과를 가져오지만, 장기적으로 후생 손실을 유발하는 것으로 분석되었다. 2016년 포도 생산자의 후생은 폐업지원으로 1,483억 원의 증가 효과가 있는 것으로 분석되었고, 소비자후생은 가격 상승과 수요 감소에 따라 27억 원의 손실이 발생하는 것으로 계측되었다. 사회적후생은 생산자 후생 증가에 따라 2016년 1,456억 원 2017년 1,478억 원 증가하였지만, 2018년 이후 생산자후생이 감소함에 따라 사회적후생은 감소하는 것으로 분석되었다.

Table 9. Social welfare change of the business cessation support system for farmers. Unit: 100 million won

Welfare	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Producer surplus	1,482.7	1,511.5	-8.3	-3.2	-2.2	-1.2	-0.1	0.8
consumer surplus	-26.9	-33.1	-12.1	-4.7	-3.2	-1.8	-0.2	1.2
social welfare	1,455.8	1,478.4	-20.4	-8.0	-5.3	-3.0	-0.3	2.1

결론적으로, 동태분석방법을 이용하여 포도산업에 대한 직·간접효과를 분석한 결과, 정부의 폐업지원제도는 단기적으로는 포도농가의 편익을 높이는 효과가 있으나, 중장기적으로 직접효과가 희석되고, 폐업 이후 탈농 대신에 타 작목으로의 전환을 선택하기 때문에 생산대체품목의 생산량증가로 해당 품목의 가격을 하락시키는 풍선효과가 발생하는 부정적 효과가 나타나, 폐업농가의 소득안정을 지원하고 동시에 과수산업의 구조조정을 촉진한다는 정책목표에 부합되지 않는 것으로 나타났다. 결국, 폐업지원제도는 우리 농업의 외연적 축소뿐만 아니라 시장의 왜곡과 비효율적인 자원배분을 초래하며, 정부의 재정에 큰 부담이 될 것으로 판단된다.

Conclusion

한·미 FTA 대책의 일환으로 확대 개편된 폐업지원제도가 한·EU FTA 발효 이후 5년간 시행되었고, 한·중 FTA 체결에 따른 여타정 합의사항에 의해 그 발효 시점(2015년 12월)을 기준으로 5년간 연장되었다. 그러나 본 제도의 추진과정에서 대규모 재정 지출에 따른 정부 부담 가중, 과도한 폐업에 따른 해당 산업의 위축 및 수급 불안정, 풍선효과로 인한 대체작목 공급 과잉 등의 부작용이 나타날 가능성이 보였다. 실제로 최근 2년간의 포도 폐업지원에 대한 경제적 영향평가 결과, 단기적으로 생산량 감소에 따라 가격이 상승하고 이로 인해 소비대체품목의 가격도 동반 상승하는 것으로 나타났으나, 장기적으로는 신규 포도 농가 진입과 성목 증가에 따른 생산량 증가로 가격이 다시 하락할 수 있다는 결과가 도출되었다. 또한 작목 전환으로 여타 과수의 생산량 증가 및 가격 하락 등의 간접 피해도 초래할 수 있다. 이는 농가의 경영안정과 산업의 구조조정이라는 폐업지원제도의 본래 목적과도 부합하지 않는 결과이다. 그리고 사회적 후생 계측 결과에서도 폐업지원은 단기적으로 가격 상승에 따른 생산자 후생 증가로 전체 사회적 후생이 증가하지만, 장기적으로는 생산자와 소비자 후생 모두 감소하는 것으로 나타났다.

따라서 차츰 정부의 개입으로 시장 왜곡과 비효율적 자원배분을 초래할 수 있는 폐업지원제도에 대한 검토가 필요하다. 무엇보다 과도한 폐업에 따른 산업의 위축과 풍선효과에 따른 간접영향을 최소화해야 한다. 이를 위해서는 무조건적인 지원보다는 사후관리를 병행하는 조건부 지원이 이루어져야 하고, 해당 품목에 국한된 지원보다는 대체품목까지 고려한 전략적 지원이 필요하다. 그런 의미에서 수입 피해 농가에 대한 지원에 앞서 생산성 향상, 마케팅 방안, 대체작목 발굴 등을 포함한 사업 계획 수립을 요구하는 미국의 무역조정지원제도(TAAF)가 시사하는 바가 크다.

Acknowledgements

이 연구는 충남대학교 학술연구비에 의해 지원되었습니다.

Authors information

Sukho Han, <http://orcid.org/0000-0002-8391-3387>

Jungwon Youm, <http://orcid.org/0000-0001-9845-4024>

Heesoo Jang, <http://orcid.org/0000-0002-3748-4331>

Seungmo Koo, <http://orcid.org/0000-0003-1604-3294>

Reference

- Choi SK, Kim TH, Jeong DH. 2009. Evaluation of the impact of FTA implementation in the agricultural sector and complementary measures. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Han SH. 2016. An analysis of ex-post assessment on Korea-Chile Free Trade Agreement with respect to the agricultural sector. *Korean Journal of Agricultural Science* 43:468-480. [in Korean]
- Han SH, Jeong MK, Nam KS, Jeong HY, LEE SW. 2015a. A preliminary study for developing an existing FTAs, Ex-post impact assessment model. p. 205. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Han SH, Kim MH, Lee JM, Ban HJ. 2015b. KREI-KASMO 2015 operation and development research model for agricultural sector forecast. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Han SH, Lee SW, Youm JW, Ji ST. 2017. Assessment & implication on ex-post free trade agreements with respect to the Korean agricultural sector. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 18:377-385. [in Korean]
- Hong SJ, Han SH, Jang HS. 2020. Analysis on the inhibitory effects of frozen pepper imports from China by tariff-rate quota, a trade policy tool using a structural equation model. *Korean Journal of Agricultural Science* 47:337-347. [in Korean]
- Lee JH, Jo YD. 2013. Is there feasibility in closure of business assistance program for farmers? GS&J Institute, GS&J report 162. [in Korean]
- MAFRA (Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs). 2016. Administration survey. MAFRA, Sejong, Korea. [in Korean]
- MAFRA (Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs). 2019. FTA domestic supplementary measure farmer support performance analysis report in 2018. MAFRA, Sejong, Korea. [in Korean]