

경남 청양 풋고추농가 소득 안정화 방안

황민지, 정호중, 조재환*
부산대학교 식품자원경제학과

The plan of stabilizing Gyeongnam Chung-yang Green Pepper Farm Income

Min-Ji Hwang, Ho-Jung Jeong, Jae-Hwan Cho*

Department of Food and Resource Economics, Pusan National University

요약 본 논문은 청양 풋고추 재배농가의 실질 소득과 순수익의 불안정 요인을 경영비분석을 통하여 규명하였다. 또한 역준이상수요체계에 따른 가격신축성 분석을 통하여 출하조절에 따른 가격안정화 방안을 제시하였다. 경영비 분석에 따른 농가의 소득 불안정 요인으로서는 기후변화로 인해 예기치 못한 영농광열비 부담 가중과, 특정시점의 공급과잉에 따른 가격폭락 등으로 나타났다. 여기에서 말하는 가격폭락은 월별 가격의 변화를 포함하지 않으므로 청양 풋고추 농가소득 불안정의 요인으로 설명하기에는 한계가 있다. 따라서 월별 자료를 이용하여 가격 및 규모신축성 분석을 한 결과, 청양 풋고추에 국한하여 출하량을 연간 1% 축소할 경우 2.21%의 가격 상승으로 연간 농가판매 총수입이 1.21% 증가하는 것으로 밝혀졌다. 이를 통하여 동절기에 출하량을 감소시켜 농가수취가격을 지지하는 방안이 농가소득안정에 효과적이라고 판단되었다. 특히 경남 지역의 청양 풋고추는 시장점유율이 82.5%로 매우 높은 편이므로 경남지역을 중심으로 생산자단체를 결성하여 출하량 조절을 한다면 효과적으로 가격 및 소득의 안정을 꾀할 수 있으리라 기대된다.

Abstract This study examined the instability factor of real income and net profits of Chung-yang Green Pepper Farm through an analysis of the operating costs. Furthermore, this paper suggests a plan for stabilizing the price by shipment adjustments resulting from an analysis of the price elasticity by A Linear Approximated Inverse Almost Ideal Demand System (LA/IAIDS). The income instability factor of the farm based on an analysis of the operating costs was attributed to the unexpected loading of utility expenses and collapse of the price due to oversupply at a specific point in time. On the other hand, this is insufficient to completely explain the income instability factor of Chung-yang Green Pepper Farm because a price collapse does not include the monthly price changes. An analysis of the price and scale flexibility of Chung-yang Green Pepper Farm by monthly data showed that annual farm net yield increases by 1.21% due to a 2.21% increase in price if the shipment quantity is reduced to 1% a year. In summary, a plan that supports the farm price received through declining shipments in winter is effective in stabilizing the income of farms. Because Chung-yang Green Pepper in Gyeongnam region has an especially high market share of 82.5%, the prices and income of Gyeongnam Chung-yang Green Pepper farms can be stabilized effectively if they form an association of producers around the Gyeongnam region and adjust the shipment.

Keywords : Chung-yang Green pepper, Analysis of operating costs, Inverse almost ideal demand system, Price flexibility, Scale flexibility.

이 논문은 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

이 논문은 2016농산업 경영혁신아이디어 경진대회에서 발표된 후 수정 및 보완을 거침

*Corresponding Author : Jae-Hwan Cho(Pusan Univ.)

Tel: +82-55-350-5570 email: dandelion031@naver.com

Received October 17, 2017

Revised (1st December 14, 2017, 2nd December 20, 2017, 3rd December 28, 2017)

Accepted February 2, 2018

Published February 28, 2018

1. 서론

우리 식탁에서 빠질 수 없는 조미채소인 풋고추는 청양 품종이 대표적이다. 청양 풋고추는 경남지역에서 주로 재배되고, 대부분 시설재배방식으로 재배되며 동절기인 12월에서 익년 6월 사이에 주로 출하된다. 동절기 출하작목들은 당해 연도 기온과 이상 기후현상에 영향을 많이 받으므로 가격변동 폭이 높고, 농가는 대체로 소득이 불안정하다.

한편 농촌진흥청에서 매년 발간하는 농산물 소득 자료는 경남, 충남, 전남 등으로 나누어 시설풋고추에 대한 지역별 경영비, 생산비 등을 제시하고 있다. 시설 풋고추는 청양, 녹광, 오이맛, 파리 등 다양한 품종을 가지고 있으나, 농촌진흥청의 농산물 소득 자료는 품종을 시설풋고추로 포괄하고 있다. 예외적으로 충남지역 자료에서는 시설고추 중 파리 고추, 전남지역의 경우에는 억제작용의 시설 고추를 따로 구분지어 소득 자료를 제시해 두었다. 이외 자료는 시설고추의 품종별, 작형별 구분이 없이 생산비, 소득 등이 평균값으로 제시되고 있어, 세부 품종별로 경영비 및 소득 현황을 알 수 없고 그에 따라 소득 불안정 여부 및 그 원인을 찾기 어려운 실정이다.

따라서 본 연구에서는 농촌진흥청 내부 자료를 이용하여 풋고추를 작형, 품종, 주산지 등으로 구분한 후 풋고추 중 경남지역이 주산지인 청양 풋고추를 대상으로 생산비 및 소득 분석을 실시한다. 다음으로 청양 풋고추 농가의 소득 불안정 요인을 규명한 후 농가경영측면에서 소득 안정화 방안을 도출하고자 한다. 이를 위해 시설 청양고추 생산비분석을 통해 청양고추 생산농가의 농가교역조건과 노력비 등 비목별 경영비, 순수익의 변화 등을 연도별로 살펴보고, 그에 따른 향후 생산비 절감 방안여부를 판별한다. 이어서 서울농수산식품공사에서 제공하는 시설 청양 풋고추 연도별·월별 가격 데이터를 활용하여 가격신축성 분석을 실시함으로써 농가소득 불안정 요인 중 하나인 가격 급등락 요인을 규명하고, 출하물량 조절에 따른 가격 안정 및 소득 안정화 방안을 모색하고자 한다.

연구에 앞서 선행연구를 살펴보면, Cho(2015)[3]는 오렌지 수입이 오렌지 수입 시기에 출하되는 국내산 과일 및 과채 가격에 미친 영향을 역준이상수요시스템(LA/IAIDS)을 바탕으로 실증적으로 도출하였다. Choi et al.(2017)[4]의 연구에서는 풋고추의 품종간에 소비

경합이 예상되는 청양, 오이맛, 녹광 품종을 대상으로 이들 품종의 출하량 변동이 도매시장 가격 변동에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구는 풋고추의 생산품종 중 가장 큰 비중인 청양 풋고추를 중심으로 경영비 및 소득을 분석하고 가격신축성 및 규모신축성을 도출한다. 이를 바탕으로 청양 풋고추 농가의 소득을 안정화시킬 수 있는 방안들을 검토한다는 측면에서 앞선 연구들과 차이를 가진다.

2. 본론

2.1 청양 풋고추 출하 및 가격 현황

농촌진흥청은 매년 국내 약 100여개 시설 풋고추 농가에 국한하여 생산비 및 소득 자료를 제시하고 있다. 이는 표본의 대표성이 부족하여 시설 청양 풋고추 생산농가의 소득 및 경영안정화 방안을 제시하는데 한계가 있다. 따라서 경남 시설 풋고추에 초점을 맞추어 작형, 출하시기, 지역 집중도를 간략하게 파악하고, 풋고추 품종별 시장점유율과 가격추세 등을 비교하여 살펴볼 필요가 있다. 이를 연도별·월별 청양 풋고추 출하 및 가격 자료(서울농수산식품공사 공시자료)를 이용하여 살펴보고자 한다.

2.1.1 작형별 출하시기

우선 경남지역 시설 풋고추는 주로 밀양과 진주가 주산지이며, 주출하시기는 12월에서 익년 6월까지로 광폭형 시설 하우스에서 가온을 해서 축성작형으로 재배되고 있다. 경남 밀양은 청양 풋고추를 가장 많이 재배하며 다음으로 녹광 고추와 오이맛 고추를 재배한다. 진주는 상대적으로 녹광 고추의 재배비중이 높다.

2.1.2 지역별 반입량

Table 1은 2014년 청양 풋고추 월별·지역별 가락시장 반입량을 나타낸 것이다. 이에 따르면 경남지역의 청양 풋고추 물량은 연평균 52.3% 수준으로 전국에서 가락시장으로 들어오는 청양 풋고추 반입량의 절반 이상을 차지한다. 비주출하시기인 7월에서 11월까지는 전국의 반입량 대비 9.3%의 수준이지만, 주출하시기인 12월부터 6월까지의 82.5%를 차지하고 있다. 따라서 겨울과 봄철에 경남지역, 특히 밀양과 진주를 중심으로 청양고추가 많이 재배되어 출하되고 있음을 알 수 있다.

Table 1. Monthly-regional carry in amount of Chung-yang pepper (base year 2014)[7] (Unit : Ton)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Sum
Gyeongnam	1,070	1,030	1,519	1,735	1,982	1,387	540	5	0	9	218	763	10,265
(Miryang)	644	682	968	1187	1415	887	423	5	0	2	31	302	6,553
(Jinju)	158	140	269	223	235	270	50	0	0	5	175	334	1,865
Jeonnam	500	204	66	10	144	384	173	8	471	1,042	973	513	4,493
Chungnam	0	0	0	0	0	2	23	9	17	108	119	53	333
Kangwon	0	0	0	0	0	26	755	1,574	1,167	595	19	0	4,140
Others	12	4	4	4	3	67	221	9	28	50	31	8	448
Total	1,584	1,239	1,590	1,749	2,130	1,868	1,715	1,608	1,685	1,807	1,362	1,338	19,681

Table 2. Shipment quantity and price of Chung-yang, Cucumber-taste and Nokgwang pepper by shipment period (Dec.~ next year Jun.)[7] (Unit: Ton, Won/10 Kg)

	Chung-yang pepper		Cucumber-taste pepper		Nokgwang pepper	
	Shipment	Price	Shipment	Price	Shipment	Price
2011	11,131	39,093	3,115	30,548	1,534	39,044
2012	10,395	64,428	2,797	41,323	1,372	55,863
2013	10,630	59,314	3,456	37,699	1,972	46,593
2014	12,747	40,889	4,222	36,803	2,201	54,217
2015	12,387	69,414	4,617	39,420	2,145	56,323
2016	10,526	63,950	3,799	37,151	1,762	45,242

Table 3. Gyeongnam Chung-yang Green Pepper's average farm price received by year[5,7] (Price: Won/10Kg, **2010=100)

Year	Average farm price received	GDP*	Real average farm price received**
2001	2,898	80.2	3,613
2002	3,367	82.7	4,071
2003	3,048	85.5	3,565
2004	3,142	88.0	3,570
2005	3,012	88.9	3,388
2006	3,962	88.8	4,462
2007	3,280	90.9	3,608
2008	3,484	93.6	3,722
2009	3,751	96.9	3,871
2010	4,099	100.0	4,099
2011	3,662	101.6	3,604
2012	4,520	102.6	4,405
2013	3,849	103.5	3,719
2014	3,860	104.1	3,708
2015	4,892	106.4	4,598

2.1.3 소비시장 규모

Table 2는 풋고추 주요품종의 연도별 주출하시기(12월부터 익년 6월)의 출하량 및 가격(원/10kg)을 나타낸 것이다. 서론의 연구목적에서도 언급했듯이 세 품종 중 청양고추가 동일기간 내에서 출하량이 2011년에 11,131톤으로 오이맛 풋고추의 3,115톤에 비해 3.75배, 녹광 풋고추의 1,534톤에 비해 7.26배 많이 출하된다. 또한 가장 최근인 2016년에 청양 풋고추는 10,526톤이 출하되었으며, 이는 3,799톤이 출하된 오이맛 풋고추의 2.77배만큼 많고, 1,762톤만큼 출하된 녹광 풋고추의 5.97배이다. 따라서 소비시장에서 청양고추의 비중이 가장 높다.

한편 청양 풋고추 10kg당 가격은 2011년에 39,093원으로 오이맛 풋고추의 30,548원 보다 1.28배 높고, 녹광 풋고추와는 거의 유사하다. 2016년에는 청양 풋고추가 10kg당 63,950원으로 오이맛 풋고추보다 1.72배 높고 녹광 풋고추보다 1.41배 높다. 이는 연도별 출하량이 변동하여도 청양 풋고추의 단위당 가격이 소비시장에서 가장 높다는 것을 이야기하고 있다.

2.2 청양 풋고추 소득자료 분석

2.2.1 청양 풋고추 농가 교역조건

평균농가수취가격을 연도별로 살펴보면 Table 3과 같다. 농촌진흥청에서 제공하는 농가수취가격의 경우, 명목가격이므로 GDP 디플레이터로 디플레이트 한 실질가격 동향을 파악하였다. 전반적인 가격의 흐름은 등락이 빈번히 일어나며, 연도 간 등락폭도 크다는 것을 알 수 있다. 2001년에 비해 2002년에는 kg당 4,071원으로 높아졌다가 2003년도에는 kg당 3,565원으로 낮아지는 것처럼, 1~3년간의 주기적인 시차를 두고 등락현상이 반복적이다. 특히 2012년과 2015년에는 농가수취가격의 급등을 보였다. 따라서 청양 풋고추농가의 교역조건은 연도 간 가격의 변동등락폭이 심하다는 특징을 가지고 있다. 이로 인해, 청양 풋고추의 소득 및 순수익이 가격에 종속되어 소득의 불안정을 야기할 수 있다.

2.2.2 농가 호당 재배규모 변화

Fig. 1은 경남지역 청양 풋고추 농가의 평균 재배면적이 증가하는 추세를 보여주고 있다. 2001년에 약 3,197m²에서 2015년에 약 5,574m²으로 1.74배가량 증가하였다. 단수가 일정하다는 가정 하에서 재배면적의

증가는 생산량의 증가를 암시하는데, 이는 생산량은 재배면적과 단위 당 수확량의 곱으로 환산이 되기 때문이다. 그러므로 공급과잉에 따른 가격하락 추이를 예상할 수 있다.

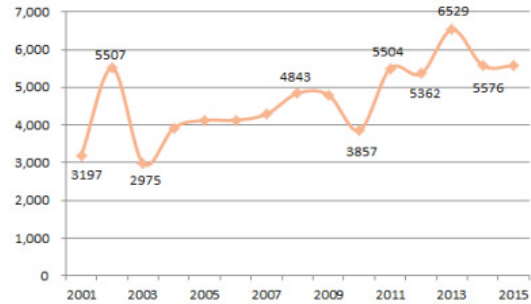


Fig. 1. Cultivation area trend of Gyeongnam Chung-yang Green Pepper (Unit : m²)[6]

재배면적의 추이를 보면 급격히 감소하거나 증가하는 구간이 있다. Fig. 1에서 2010년 재배면적의 급감은 2009년에 청양고추 로열티와 관련한 국제 문제의 심화에 의한 것으로 볼 수 있다. 또한 2013년에는 최근 15개년 데이터 중 가장 높은 수치를 기록하며 재배면적이 급증하였는데, 이는 2012년의 고추가격의 상승으로 인한 소득증대에 대한 농가들의 기대효과가 반영되었다고 볼 수 있다.

2.2.3 주요비목별 경영비 비중

Table 4. Operation cost ratio of Chung-yang Green Pepper by year[6] (Unit : %)

Year	Lighting and heating cost	Facility cost	Labor cost*	Operating cost
2005	39.52	14.85	11.83	100.00
2006	49.08	15.39	18.72	100.00
2007	46.74	15.00	19.97	100.00
2008	50.60	16.84	13.10	100.00
2009	49.35	16.55	13.86	100.00
2010	46.61	16.36	11.46	100.00
2011	59.18	17.24	11.55	100.00
2012	54.97	18.94	12.33	100.00
2013	42.19	20.18	12.24	100.00
2014	48.49	20.90	14.04	100.00
2015	47.70	19.33	13.45	100.00

Table 4는 청양 풋고추의 주요비목별 경영비 비중변화를 나타낸 것으로, 영농광열비, 시설재료비, 노동비 순서로 경영비의 비중이 높다. 이들 중 영농광열비가 매년 총 경영비의 40% 수준으로 가장 영향을 주고 있다. 이는 경남지역의 시설 청양 풋고추의 주출하시기가 12월에서 익년 6월인 동절기이기 때문에 가온을 위한 영농광열에 대한 투입의 비율이 높아 경영비에서 가장 높은 비중을 차지하는 것이라고 해석된다.

다음으로 청양 풋고추의 주요비목인 영농광열비, 시설재료비, 노동비의 동향을 나타낸 것이 Fig. 2이다. 가장 비중이 높은 영농광열비의 경우 매해 변동이 심하며, 2011년 59.2%의 최고치를 경신한 후 3~4년의 시차를 두고 등락을 반복하고 있다. 이는 영농광열비 특성이 당해 기후에 따른 자연현상에 영향을 많이 받는 데다가, 당시의 유가 등의 여러 가지 영향을 받기 때문이다. 한편 시설재료비는 안정적으로 증가를 하고 있는 추세이다. 마지막으로 노동비는 2007년 19.97%의 최고치를 보이다가 그 다음해에 하락하면서 안정적인 추세를 보인다.

2.2.4 소득자료 분석

농촌진흥청에서 제시하는 농가수취가격, 경영비, 생산비, 소득, 순수익에 GDP 디플레이터로 디플레이트한 실질가격과 실질가액은 Table 5와 같다. 이를 바탕으로 소득과 순수익이 최저치를 기록한 해와 최고치를 경신한 해를 분석하였다. 먼저 실질소득과 순수익이 낮았던 해인 2007년, 2013년, 2014년의 경우 공통적으로 각각의 전년도 대비 가격은 낮은 반면 생산량은 높은 것으로 나타났다. 이는 생산량이 높아지며 가격이 낮아진 것으로 경제논리에 부합한다.

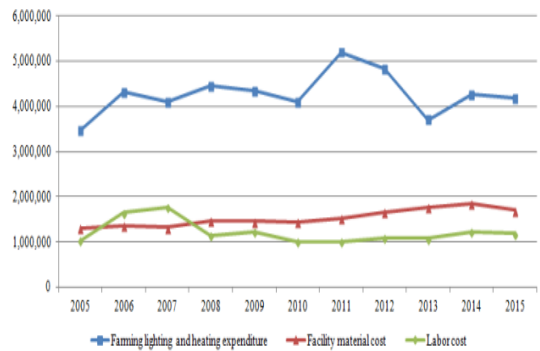


Fig. 2. Operation cost index trend[6] (Unit : 1,000Won)

Table 5에서 2007년과 2011년의 경우는 기존의 경우와는 다른 특성을 가진다. 2007년의 경우 경영비와 생산비는 전년 대비 줄었으나, 가격 급락이 원인이 되어 소득과 순수익이 낮아졌다. 2011년의 경우에는 농가수취가격 하락과 함께 경영비와 생산비도 전년 대비 증가로 조사기간 중 소득과 순수익이 가장 낮았다.

한편 2012년과 2015년은 소득과 순수익이 추세에 비해 높은 해이다. 공통적으로 가격은 전년 대비 급등하였으나, 생산량은 전년도 대비 줄었다. 이는 생산량의 감소로 인한 시장가격의 상승과 함께 경영비와 생산비가 낮아져서 추세보다 높은 소득과 순수익을 가진 것으로 파악된다.

추가적으로 Fig. 3에서 실질 경영비와 소득, 순수익의 동향을 살펴보았다. 실질 경영비는 1천만 원대에서 안정적인 추세를 보이고 있으나, 실질 소득과 순수익은 변동이 최소 142,000원에서 최대 5,418,000원으로 변동 폭이 매우 크다. 이러한 추세는 가격변동의 영향으로 볼 수 있

Table 5. Chung-yang Green Pepper of real average production cost and Net income by year[6]

(Unit : 1,000won, * : 2010=100)

Year	Real average farm price received(Won/Kg)	Production(kg)	Operating cost	Production cost	Income	Net income
2005	3,388	6,154	9,885	13,064	10,859	7,682
2006	4,462	5,876	11,698	16,571	14,168	9,296
2007	3,608	6,460	11,473	15,659	11,120	6,934
2008	3,722	6,294	10,510	14,569	12,392	8,331
2009	3,871	6,432	10,236	14,180	14,427	10,484
2010	4,099	5,997	9,211	12,604	14,857	11,463
2011	3,604	5,906	10,483	13,675	10,514	7,323
2012	4,405	5,815	10,404	13,654	15,158	11,908
2013	3,719	6,407	9,869	13,215	14,152	10,804
2014	3,708	6,753	10,735	14,974	14,294	10,056
2015	4,598	6,518	10,378	14,448	19,543	15,474

다. 즉, 불안정한 가격이 실질 소득과 순수익의 불안정에 기인한다고 볼 수 있다.

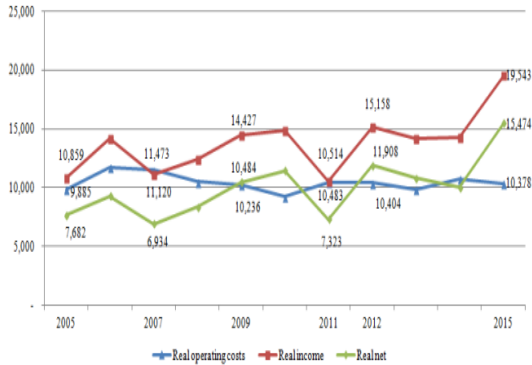


Fig. 3. Trend of Real operation cost, Income and Net income[6] (Unit : 1,000won)

2.3 청양 풋고추 가격신축성 분석

2.3.1 월별 출하량 및 가격 불안정

앞에서 언급하였듯이 청양 풋고추는 연도별로 가격 변동이 심하여, 가격 변동에 따른 농가의 경영위험을 안고 있다. 하지만 연도별 가격 변동은 월별 가격의 변화를 포함하지 않으므로 청양 풋고추 농가소득 불안정의 요인으로 설명하기에는 한계가 있다. 따라서 서울시농수산물공사에서 제공하는 가락동 도매시장의 청양 풋고추 월별 경락가격과 출하량 데이터를 바탕으로 가격의 불안정을 Fig. 4와, Fig. 5로 살펴보았다.

Fig. 4와, Fig. 5는 소득과 순수익이 높았던 해인 2012년과 2015년의 청양 풋고추 주출하시기의 가격과 출하량을 살펴 본 것이다. 2012년과 2015년 모두 12월과 2월 사이에 가격이 급등하는 것을 볼 수 있다. 그에 상응하는 출하량은 12월에서 2월까지 급락한다. 출하량의 감소 요인으로는 동절기의 기온하락과 이상 기후현상으로 인해 농가의 영농광열비 부담이 있다고 해석된다. 이러한 출하량의 감소로 인해 품귀현상이 발생하여 가격이 급등하는 것으로 판단된다. 가격이 본격적으로 떨어지는 3월부터 6월까지의 출하량을 보면 지속적으로 증가 추세에 있으며, 이는 가격과 출하량의 관계가 반비례하다는 것을 Fig. 5와, Fig. 6을 통해 확인할 수 있다.

분석을 통해 연도별 가격뿐만 아니라 월별 가격도 출하량에 따라 급격히 변화하는 것을 알아보았다. 소득 안정화 방안을 모색하기 위해서는 출하량의 변화가 가격의 변동에 어느 정도의 영향을 주는지를 알아보아야 한다.

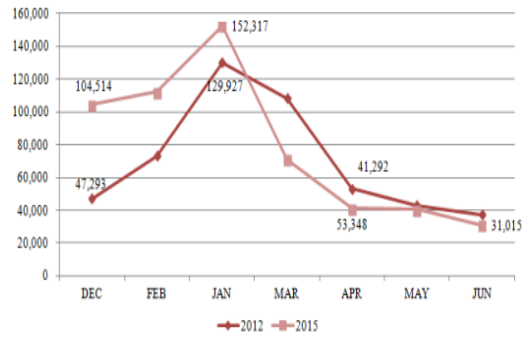


Fig. 4. Price of Chung-yang Green Pepper by shipment period (Price : Won/10kg)

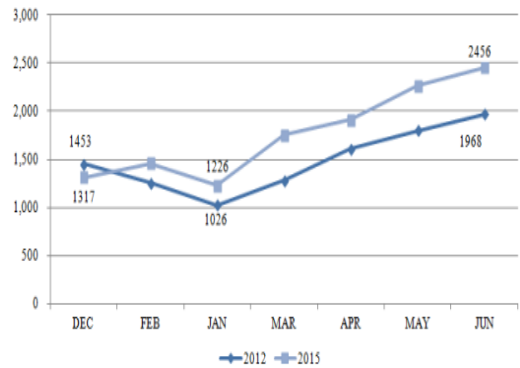


Fig. 5. Shipment quantity of Chung-yang Green Pepper by shipment period (Unit : Ton)

2.3.2 가격신축성 분석

본 연구에서는 풋고추 재배작형별로 출하량 변동이 시장 가격에 미치는 영향을 파악하기 위하여 청양 풋고추, 오이맛 풋고추, 녹광 풋고추 시장 공급량을 외생변수로 설정하고, 재배작형별로 이들 변수들의 변동이 시장 가격에 미치는 수요체계로 식 (1)과 같이 선형화한 역준이상수요체계(linear approximated inverse almost ideal demand system ; LA/IAIDS)를 채택하였다.

$$w_{i,t} = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} \ln q_{j,t} + \beta_i \ln Q_t^* \quad (1)$$

$$\text{단, } \ln Q_t^* = \sum_{i=1}^n w_{j,t-12} \ln q_{j,t}$$

여기서 $w_{i,t}$ 는 t 월 풋고추 총지출액(E_t)에서 i 품종이 차지하는 비중이며, $q_{i,t}$ 와 $q_{j,t}$ 는 i 와 j 품종의 t 월 시장 공급량을 각각 나타낸다. 또한 $\ln Q_t^*$ 는 개별 품종의 시

장 공급량을 자연대수로 변환한 후 전년 동월 시장 점유율($w_{j,t-12}$)로 가중 평균하여 합계한 스톤수량지수(Stone quantity index)이다. α_i 는 상수이며, $\beta_{i,j}$, β_i 는 각각 파라메타이다.

식 (1)에서 축성작형의 풋고추 출하시기(t)는 12월부터 익년 6월까지이다. 식 (1)의 파라메타가 추정될 경우 가격 및 규모의 신축성 계수 산출식은 Table 6과 같다.

Table 6. Equations calculating price and scale flexibility coefficient

Flexibility	Calculating equations
Price flexibility	$f_{ij} = -\delta_{i,j} + \frac{(\beta_{ij} + \beta_i w_j)}{w_i}$
Scale flexibility	$f_i = -1 + \frac{1}{w_i} \beta_i$

- 1) δ_{ij} is Kronecker delta, and if $i = j$ then 1, if $i \neq j$, then 0.
- 2) w_i is average of the percentage of monthly expenditure for i th breed during accelerating method shipment period.

2.3.3 자료 및 추정

식 (1)에서 풋고추 공급량은 서울농수산식품공사에서 발표하고 있는 풋고추 월별 반입량 및 가격(상품, 10kg 기준) 자료를 이용하였다. 식(1)에서 w_i (i 품목의 비중)를 산출하기 위하여 투입된 가격은 가락동 도매시장의 월별 경락가격을 이용하였다. 분석자료 기간은 2011년 1월부터 2016년의 5월까지이다.

본 연구에서는 수요이론에 부합하도록 식(1)에 대칭성조건($\beta_{ij} = \beta_{ji}$), 동차성조건($\sum_j \beta_{ij} = 0$), 가산성조건($\sum_i \alpha_i = 1, \sum_i \beta_{i,j} = 0, \sum_i \beta_i = 0$)을 동시에 부과한 후 SHAZAM 프로그램을 사용하여 반복적 표면상무관회귀(Iterative Seemingly Unrelated Regressions)로 파라메타를 추정하였다[1,2].

2.3.4 분석 결과

청양 풋고추, 녹광 풋고추, 오이맛 풋고추 각각의 수요의 가격신축성을 알아보기 위해 식 (1)을 추정한 결과는 Table 7과 같다. w_i 는 i 품목의 시장점유율 및 소비지출 비중이며, β_{ij} 는 j 의 물량이 변화할 때 $i(w_i)$ 의 소비지출 비중에 어떠한 변화를 나타내는지를 나타내는 계수이다. α_i 는 상수 값을 의미하며, β_i 는 전체 시장 물량

이 변화할 때 $i(w_i)$ 의 변화를 의미한다.

자체 물량에 대한 파라미터 추정치(β_{ii})는 청양 풋고추(w_1)가 0.1309, 녹광 풋고추(w_2) 0.0731, 오이맛 풋고추(w_3)가 0.1295로 나타난다. 이는 자체 물량이 1% 증가하면 청양 풋고추, 녹광 풋고추, 오이맛 풋고추 각각의 소비가 1.3%, 0.7%, 1.2% 증가한다는 것을 의미한다. 부호가 “+”로 수요 이론에 부합한 결과이며 청양 풋고추의 경우 5%에서 유의하고 녹광 풋고추와 오이맛 풋고추는 1% 수준에서 유의한 것으로 나타났다.

이에 따라 자체 품종의 공급이 증가하면 해당품종의 시장점유율은 늘어난다는 것을 알 수 있다. 여기서 눈여겨 볼만한 점은 다른 품종들에 비해 청양 풋고추가 시장 점유율에 대한 영향력이 0.1309로 가장 크다는 점이다.

한편 시스템 가중 결정계수(System Weighted R-Square)는 0.9380으로 각 품종에 대한 시장점유율의 실제 움직임인 식 (1)의 모형 설명력이 높은 것으로 나타났다.

Table 6과 Table 7을 바탕으로 품목별 풋고추의 가격 및 규모의 신축성을 산출하면 Table 8과 같다. Table 8에 의하면 자체 가격 신축성이 부호가 모두 “-”로 수요 이론에 부합한다. 청양 풋고추의 자체가격신축성(f_{11})은 -0.9861로 청양 풋고추의 공급량이 1% 증가할 경우 도매가격이 0.98%가 감소하는 것을 알 수 있다. 반면 녹광 풋고추(f_{22})와 오이맛 풋고추(f_{33})의 경우, 자체가격 신축성이 -0.2560과 -0.1445로 산출되었으며, 이는 청양 풋고추에 비해 상대적으로 신축성 계수가 낮다. 이에 따라 축성작형 출하시기에 청양 풋고추가 상대적으로 공급 과잉으로 가격하락폭이 매우 큰 것을 알 수 있다.

규모의 신축성은 부호가 모두 “-”로, 품목별 풋고추의 총 소비지출 규모가 증가함에 따라 한계효용이 체감하는 수요조건에 부합한다. 청양 풋고추의 경우 규모의 신축성(f_1)이 -1.2325로 총 소비지출 규모가 1% 증가할 때, 청양 풋고추의 가격이 1.23% 하락한다는 것을 알 수 있다. 한편, 오이맛 풋고추(f_2)와 녹광 풋고추(f_3)의 규모신축성은 -0.2819와 -0.4754로 총 소비지출 규모 변동에 의한 가격 변동이 청양 풋고추에 비해 작은 것으로 나타났다.

한편 f_{ij} 는 i 에 대한 j 의 교차 가격신축성을 의미한다. 이 탄력성 값이 클수록 i 가 j 에게 영향을 크게 준다는 의미이다. 분석결과 모든 교차 가격탄력성의 부호가 “-”를 띄고 있으며 이는 i 의 물량이 증가하면 j 의 가격이

하락한다는 것을 의미한다.

가격 및 규모의 신축성 분석결과를 종합하면 축성작형 청양 풋고추는 공급과잉에 의한 가격 하락이 녹광 풋고추와 오이맛 풋고추에 비해 매우 큰 폭으로 판단된다. 녹광 풋고추와 오이맛 풋고추의 출하량 조절은 청양 풋고추의 가격에 미치는 영향력은 약한 것으로 나타났다. 따라서 청양 풋고추 자체 품목의 수급조절을 통해서 가격의 안정화를 시키는 것이 우선적으로 필요하다는 것을 알 수 있다.

2.3.5 청양 풋고추의 월별 가격 및 규모신축성

청양 풋고추는 월별로 가격과 출하량의 변동이 많은 품종이다. 따라서 주출하시기를 월별로 나누어 가격과 규모신축성의 흐름을 파악하는 것이 필요하다. Table 9는 청양 풋고추를 대상으로 2014년 12월에서 2015년 6월까지의 월별 가격 및 규모의 신축성을 산출한 것이다.

Table 9의 결과에 따르면 12월에서 2월까지의 가격신축성이 모두 -1.00으로 나타난다. 이는 공급이 10% 감소할 경우 10%의 가격상승을 야기하지만 총 수입에는 변화를 가져오지 않는다는 것을 이야기한다. 반면 3월부터 5월까지의 가격신축성은 작아지고 규모의 신축성은 월마다 증가하는 추세를 보이고 있다. 조사기간 동안 출하량은 3월에서 6월까지 큰 폭으로 증가하고 있으나 가격의 경우 12월부터 6월까지 증가하다가 3월부터 6월까지 크게 감소하는 추세를 보이고 있다.

Table 7. Result of the linear approximated inverse almost ideal demand system (LA/IAIDS)

	w_1	w_2	w_3
	Chung-yang	Nokgwang	Cucumber-taste
α_i	1.7152 (3.83)***	-0.3539 (-1.66)*	-0.3613 (-1.37)
β_{i1}	0.1309 (2.40)**	-0.0373 (-1.40)	-0.0936 (-3.03)***
β_{i2}	-0.0373 (-1.40)	0.0732 (4.53)***	-0.0359 (-2.42)**
β_{i3}	-0.0936 (-3.03)***	-0.0359 (-2.42)**	0.1295 (6.66)***
β_i	-0.1676 (-3.03)***	0.0790 (3.00)***	0.0886 (2.70)***

1) () is t value and ***, **, * indicate statistical significance of 1%, 5%, 10%, respectively.

2) System Weighted R-Square=0.9380

Table 8. Result of price and scale flexibility coefficient

Price and scale flexibility coefficient	Accelerating shipment (Dec ~ Next Jun)
f_{11}	-0.9861 (-8.36)***
f_{12}	-0.0772 (-4.49)***
f_{13}	-0.1691 (-8.20)***
f_1	-1.2325 (-16.06)***
f_{21}	0.1791 (0.48)
f_{22}	-0.2560 (-2.28)**
f_{23}	-0.2050 (-44.74)***
f_2	-0.2819 (-1.17)
f_{31}	-0.1759 (-0.56)
f_{32}	-0.1548 (-0.79)
f_{33}	-0.1445 (-1.94)**
f_3	-0.4754 (-2.31)**

1) () is t value and ***, **, * indicate statistical significance of 1%, 5%, 10%, respectively.

2) f_{ii} is the own price flexibility, f_{ij} is the cross price flexibility and f_i is the scale flexibility. (i or $j = 1,2,3$)

3) 1,2,3 indicates Chung-yang, Nokgwang, Cucumber-taste, respectively.

이러한 추정결과는 가격이 급락하는 3월부터 6월까지의 가격을 안정화시킬 필요가 있다는 점을 시사한다. 3월에서 6월까지의 규모의 신축성은 12월에서 2월까지에 비해 증가를 하고 있으며, 가격의 신축성은 12월에서 2월에 비해 큰 차이는 없는 것으로 보인다. 이러한 점을 감안하여 3월에서 6월 사이의 출하량을 10% 줄이면 가격은 9.5~9.9%가 상승하게 된다. 이는 12월에서 2월의 가격 상승효과보다 작을 수 있다. 그러나 Table 9의 규모신축성 계수 추정결과에 따르면 3월에서 6월 사이는 약 -1.25로 나타나며, 출하량을 10% 줄이면 12.5%의 가격을 상승시킬 수 있다고 분석되었다.

결론적으로 가격과 규모의 신축성 모두를 감안하여 3월에서 6월까지 출하량 10%를 줄이면 가격은 가격신축성 효과에 의해 9.5~9.9% 상승하고, 규모신축성 효과에 의해 12.5% 상승하여 총 수입은 22%에서 22.4%까지 상승할 수 있다.

이는 출하량이 증가하지 않더라도 농가의 총 수입을 12~12.4% 증대시켜, 소득이 증대될 수 있다는 것을 나

Table 9. Equations calculating price and scale flexibility coefficient, 2015[7] (Shipment quantity : Ton, Price : Won/10kg)

	DEC	FEB	JAN	MAR	APR	MAY	JUN
Price flexibility	-1.00	-1.00	-1.00	-0.99	-0.96	-0.95	-0.97
Scale flexibility	-1.21	-1.21	-1.21	-1.22	-1.26	-1.27	-1.24
Price	104,514	112,058	152,317	71,140	41,292	40,623	31,015
Shipment	1,317	1,461	1,226	1,775	1,910	2,263	2,456

타낸다. 따라서 단순히 출하량 조절을 통해서 가격을 증대시키는 전략보다는 가격이 급락하는 3월에서 6월까지의 수급조절을 활용하여 가격 및 규모의 신축성에 따른 소득증대 방안을 마련해야한다.

3. 결론

본 연구는 청양 풋고추 재배농가의 실질 소득과 순수익의 불안정 요인을 규명하고, 이차적으로 역준이상수요 체계에 따른 가격신축성 분석을 통하여 출하조절에 따른 가격안정화 방안을 제시하고자 한다.

농촌진흥청 소득 자료를 통한 경영비 분석(2005~2015년)에 의하면 지난 10년 동안 유가 인상 등 영농광열비 증가로 경영비가 증가 추세를 보이고 있거나 공급과잉으로 농가 수취가격이 하락됨으로써 농가소득이 불안정한 것으로 밝혀졌다. 2011년의 경우 농가수취가격 하락과 함께 영농광열비의 급격한 증가로 전년도 대비 소득이 대폭 감소한 해이다. 반면에 2007년, 2013년, 2014년의 경우 출하량이 전년도 대비 급증하여 농가수취가격이 급락함으로 전년 대비 소득이 급격히 하락한 해이다. 이러한 관점에서 불 때 동절기에 영농광열비를 줄이는 기술보다는 출하량을 감소시켜 농가수취가격을 지지하는 방안이 농가소득안정에 더 효과적이라고 판단된다.

가락동 도매시장 출하량 및 경락 가격자료에 의하면 청양 풋고추는 오이맛, 녹광 등에 비해 시장점유율이 2~3배 높다. 특히 청양 풋고추는 경남지역의 집중도가 높은 품목이다. 따라서 주산지중심의 출하량 조절에 따른 가격지지 효과 및 정책적 함의를 도출하면 다음과 같다.

역준이상수요체계를 채택하여 출하량 변동이 가격에 미치는 효과를 계측한 결과에 따르면 청양 풋고추의 자체가격신축성 추정치는 -0.9861로 밝혀졌다. 즉, 청양 풋고추의 출하량을 1% 감소할 경우 예상되는 도매가격은

0.98% 증가한다. 또한 청양 풋고추의 규모신축성은 -1.2325로 추정되었다. 이는 청양, 오이맛, 녹광 풋고추의 총 소비규모가 1% 감소할 경우 한계효용 증가로 인해 청양 풋고추 가격이 1.23% 상승하는 것을 의미한다. 따라서 오이맛, 녹광 풋고추와는 별도로 청양 풋고추에 국한하여 출하량을 연간 1% 축소할 경우 출하량 감소에도 불구하고 2.21%의 가격 상승으로 연간 농가판매 총 수입이 1.21% 증가하는 것으로 밝혀졌다. 특히 청양 풋고추는 12월부터 가격이 급등하여 2월에 최고 수준을 기록한 후 3월 이후부터 급락하는 추세를 보이고 있다. 따라서 출하량 감축에 따른 가격지지 효과는 3월 이후 더 클 것으로 예상된다.

경남지역의 경우 청양 풋고추의 시장점유율은 82.5% (2014년 12월~2015년 6월 기준)로 매우 이 높다. 그러므로 관행적으로 출하하기보다는 이 시기에 초점을 맞추어 생산자단체 주도 하에 출하량 조절 및 가격안정화 대책을 펼치는 것이 시급하다.

경남지역에서 가칭 ‘청양 풋고추 자조금 관리위원회’가 결성되어 경남지역에서 생산되는 청양 풋고추 출하량을 조절한다면 가격 하락 폭을 지급보다 줄일 수 있다. 뿐만 아니라 예상치 못한 동절기 자연재해 발생이나 해외 유가급등 등에 따른 영농광열비 부담이 가중될 경우 이를 경감하기 위하여 자조금을 활용할 수 있을 것이다. 즉, 출하량 조절에 따른 가격안정과 자조금 지원에 따른 경영비 경감 등으로 청양 풋고추 농가소득의 안정화를 꾀할 수 있을 것이다.

그 밖에도 가칭 ‘청양 풋고추 자조금 관리위원회’에서는 주출하시기 출하량을 줄이는 방법으로 저장 및 가공 시설 확충하는 방안을 모색할 수 있을 것이다. 이 경우 청양 풋고추가 저온 저장 및 다양한 가공 제품으로 시판되어 시장저변 확대 및 부가가치 창출에도 일익을 담당할 것이다.

본 연구는 경영비 및 생산비 분석과 가격신축성 분석을 도입하면서 청양 풋고추의 소득 자료가 가지는 대표성의 한계점을 보완하여 분석의 용이함을 높였다. 결과

적으로 청양 풋고추 소득의 안정화를 위해서는 청양 풋고추의 출하량이 집중되어 있는 경남지역의 출하량 조절이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 출하량 조절에 대해서 자조금제를 활용한 정책과 저장 및 가공 문제를 해결하는 대안을 마련하는 것이 농업인들의 공감을 이끌어낼 수 있다고 판단된다. 또한 본 연구에 사용된 가격신축성 분석은 청양 풋고추 출하량에 대응하여 향후 도매가격의 변화에 대한 전망을 제시하고, 청양 풋고추 소득안정화 방안 수립에 있어서 기초자료로 활용도가 높을 것으로 기대된다.

References

- [1] Eales, J.S., L.J. Unnevehr, "The inverse almost ideal demand system", *European Economic Review*, vol. 38, no. 1, pp. 101-115, 1994.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)90008-6)
- [2] H.Y. Kim, T.K. Kim, "Endogeneity and Structural Change in Korean Meat Demand", *Korea Rural Economic Review*, vol. 26, no. 3, pp. 39-53, 2003.
- [3] J.H. Cho, "An Effect of Orange Import on Domestic Fruits and Vegetables Price in Korea", *Korean Journal of Organic Agriculture*, vol. 23, no. 4, pp. 703-713, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.11625/KJOA.2015.23.4.703>
- [4] S.H. Choi, S.J. Noh, J.H. Cho, "An Analysis of the Price and Scale Flexibilities on Different Varieties of Green Pepper", *Korean Journal of Organic Agriculture*, vol. 25, no. 1, pp. 37-52, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.11625/KJOA.2017.25.1.37>
- [5] Korean Statistical Information Service
- [6] Rural Development Administration
- [7] Seoul Agro-Fisheries and Food Trade Corporation

황민지(Min-Ji Hwang)

[준회원]



- 2016년 3월 ~ 현재 : 부산대학교 대학원 식품자원경제학과 석사과정 재학

<관심분야>

계량경제, 식품소비

정호중(Ho-Jung Jeong)

[준회원]



- 2016년 9월 ~ 현재 : 부산대학교 대학원 식품자원경제학과 석사과정 재학

<관심분야>

계량경제, 농업정책

조재환(Jae-Hwan Cho)

[정회원]



- 1986년 3월 ~ 1998년 2월 : 한국 농촌경제연구원 부연구위원
- 2008년 9월 ~ 2009년 8월 : University of Missouri - Columbia 객원연구원
- 1998년 3월 ~ 현재 : 부산대학교 식품자원경제학과 교수

<관심분야>

계량경제, 식품수요