

FTA 시대 국내 열대과일 재배의 타당성 연구 : 망고를 중심으로

지성태*, 염정완, 유주영
한국농촌경제연구원

A Feasibility Study on the Cultivation of Tropical Fruit in Korea: Focused on Mango

Seong-Tae Ji, Jung-Won Youm, Ju-Young Yoo
Korea Rural Economic Institute

요약 본 연구는 SWOT 분석을 이용하여 망고 사례를 중심으로 국내 열대과일 재배의 타당성을 분석하였다. 국내 열대과일 (망고) 재배의 기회 요인은 기후온난화로 국내 재배환경이 개선되었고, 국내 수요 증가로 소비시장이 확대되고 있으며, 일부 지자체에서 새로운 틈새작목으로 육성 및 지원하고 있다는 것이다. 그 외의 강점은 국내에서 신선한 고품질 상품 생산이 가능하고, 아직까지 소량 유통되어 수입산과 차별화되고, 국산 소비 매니아층이 형성되어 있으며, 약용 기능성 과일로 인식된다는 점이다. 위협 요인은 FTA 이행으로 수입산의 가격경쟁력이 더욱 강화되고, 폭설, 한파 등 이상기후로 인한 생산기반 약화가 우려된다는 것이다. 그 외의 약점은 초기 투자비용이 많이 투입되고, 광열비 등의 경영비 부담이 크고, 국내에 농약, 비료 등의 전문 농자재 공급체계와 재배기술 보급시스템이 부재하며, 판로 확보가 어렵다는 점이다. 망고를 비롯한 열대과일이 국내 과수산업의 한 축으로 성장하기 위해서는 이러한 강점과 기회 요인을 적극 활용하는 한편, ‘생산요소 투입-생산-가공-유통-판매’로 이어지는 가치사슬(value chain)의 각 단계별 약점을 보완하고 위협 요인에 대처해야 한다.

Abstract In this research, we performed a SWOT analysis to analyze the feasibility of cultivating tropical fruits in Korea, using the mango as a case study. The opportunities for domestic tropical fruit (mango) cultivation are that the domestic cultivation environment is improving due to global warming, the consumer market is expanding due to the increase in domestic demand, and some local governments are supporting the cultivation of tropical fruits as a new high-income crop. The strengths are that it is possible to produce high quality fresh fruits in Korea and that they are still distributed in small quantities, so they can be differentiated from imported ones. There are regular customers and the mango is recognized as a medicinally functional fruit. The threats are that the price competitiveness of imported goods is likely to be further strengthened due to the implementation of the FTA and that it is difficult to cope with the unpredictable climate changes, such as heavy snowfall and extremely cold weather. The weak points are that the initial investment cost is high, the operating costs such as heating bills are also very high, and there is no supply system for the chemicals, fertilizers and cultivation technology required for tropical fruits. In order for tropical fruits such as mangoes to become major fruits, we must make full use of these strengths and opportunities while, at the same time, complementing the weaknesses and eliminating the threats in the value chain.

Keywords : FTA, Global Warming, Mango, SWOT, Tropical Fruit

*Corresponding Author : Seong-Tae Ji(Korea Rural Economic Institute)

Tel: +82-61-820-2304 email: dongsimjst@krei.re.kr

Received March 15, 2018

Revised (1st April 11, 2018, 2nd April 16, 2018)

Accepted June 1, 2018

Published June 30, 2018

1. 서론

우리나라는 2004년 발효된 한·칠레 FTA부터 2016년 발효된 한·콜롬비아 FTA까지 52개국과 15건의 FTA를 체결하여 이행 중에 있다. 그리고 2018년 2월 한·중미 FTA를 정식 체결하여 발효를 앞두고 있다. 이로써 우리나라의 FTA 경제영토는 전 세계 경제규모의 70%를 훨씬 넘었고, 이들 FTA 체결국으로부터 80% 이상의 농축산물이 수입되고 있다. FTA는 농축산물 수입구조를 변화시키는 주요 요인이기도 하다. 이러한 수입구조 변화는 대체로 수입 증가에 따른 창출효과(creation effect)와 수입상대국 다변화에 따른 전환효과(diversion effect)로 나타난다[1]. 더 나아가 FTA 효과는 수입구조 변화에 그치지 않고 국내 농업 생산구조에까지 영향을 미친다. FTA 이행에 따른 특정 품목의 수입 증가는 국내 소비자의 소비패턴에 영향을 미치고, 소비패턴 변화에 따른 수요 창출은 해당 품목의 국내 생산 증가로 이어질 수 있다. 그 대표적인 품목이 열대과일이다. 물론, FTA 이행과 수입 증가의 인과성을 별도로 밝혀야 하겠지만, FTA 추진에 따른 관세율 인하와 수입단가 하락이 열대과일 수입 증가에 일정부분 기여하였음은 직관적으로 추정할 수 있다. 결국 열대과일 수입 증가는 국내 수요를 창출하게 되고 국내 수요 증가는 다시 수입 증가로 이어져 무역 창출효과를 유인한다. 이러한 과정에서 국산 열대과일을 직접 생산하여 틈새시장을 공략하려는 농가도 나타난다. 더욱이 지구온난화에 따라 재배환경이 개선되고, 새로운 소득작물 발굴에 대한 필요성이 대두되고, 지자체의 정책적 지원까지 뒤따른다면 신규로 진입하려는 농가 수가 증가할 것이다. 실제로 최근 국내 열대과일 재배 현황을 살펴보면 이러한 추이가 충분히 감지된다. 비록 아직까지 특정 지역에서 소수의 품목 중심이긴 하지만, 그 재배면적이 뚜렷한 증가세를 보이고 있다.

열대과일 중에서도 망고는 그 대표성을 가진다. 우리나라에서는 1993년 제주도 서귀포 남원읍 한 농가(수농원)에서 망고를 최초로 재배하였다[2]. 20년이 넘는 재배역사를 가지고 있을 뿐만 아니라 국내에서 안정적으로 정착한 열대과일 품목이 바로 망고이다. 바나나와 파인애플은 망고보다 이른 시기에 도입되어 제주도에 상당한 재배면적이 조성되었지만, 1990년대 수입자유화의 영향으로 재배농가 대부분이 폐업하여 토착화하는데 실패하였다. 국내 재배여건이 열악한 가운데서도 망고가 정착

할 수 있었던 주된 요인 중의 하나는 소비자들의 수요가 뒷받침되었기 때문이다. 망고는 맛, 향, 당도 등에서 바나나와 파인애플과 같이 대중적인 열대과일로써의 잠재력이 크다. 실제로 수입규모에 있어 망고가 바나나, 파인애플에 이어 3대 열대과일로 자리매김한 지 오래다. 이러한 가운데 국산 망고의 가격이 수입산에 비해 월등히 비싸지만, 맛과 품질면에서 프리미엄이 부여되어 수요층이 형성되었다. 당연히 농가의 수익성도 그동안 보장되어왔다. 이러한 상황에서 적지 않은 농가들이 새로운 틈새작목으로 망고에 관심을 갖고 있다. 최근 지구온난화에 따른 난방비 등의 생산비 절감효과 기대, 일부 지자체의 특화작목 선정 및 지원 등이 더해지면서 국내 망고산업 발전에 대해 기대가 더욱 커지고 있다. 그러나 한편으로 FTA 이행에 따른 수입망고의 가격경쟁력 강화, 국내 유통기반 취약 등의 제약요인도 상존하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 열대과일의 수입, 생산, 소비 등 수급 현황과 망고의 수입구조 변화 실태를 살펴보고, SWOT 분석을 이용하여 망고 사례를 중심으로 국내 열대과일 재배의 타당성을 분석하였다.

2. 우리나라 열대과일 수급 현황

2.1 열대과일 수입 동향

2000년대 들어 소득수준 향상과 소비패턴 다양화 등으로 수입과일 수요가 증가하면서 과일 수입이 지속적으로 증가하였다. Fig. 1과 같이 2000~2016년 전체 과일 수입액은 3.5억 달러에서 17.1억 달러로 연평균 10%로 증가했다. 특히, 신선과일이 전체 과일 수입 증가를 주도하는 양상을 보이고 있다. 동 기간, 신선과일 수입액은 1.8억 달러에서 11.2억 달러로 연평균 12.0% 증가한 것으로 나타났다. 신선과일 수입량은 2000년 32.6만 톤에서 2016년 75.3만 톤으로 증가하여 연평균 증가율 5.4%를 기록했다. 신선과일 중에서도 열대과일이 전체 과일 수입 증가를 주도하였다. 물론 온대과일 수입량의 연평균 증가율은 5.7%로 열대과일(5.2%)보다 빠르게 증가했으나, 열대과일 수입량은 2000년 20.7만 톤에서 2016년 46.3만 톤으로 증가하여 절대 증가량 25.7만 톤을 기록하였다. 이는 온대과일 수입량 증가폭(17.1만 톤)보다 훨씬 크다.

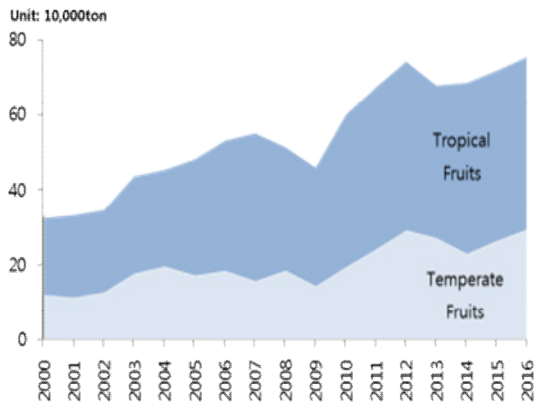


Fig. 1. Trends in imports of tropical fruits and temperate fruits[3]

Table 1과 같이 2016년 수입액 기준으로 수입과일 품목 구성을 살펴보면, 바나나가 29.4%로 가장 큰 비중을 차지하고, 그다음은 오렌지(19.8%), 포도(13.0%), 체리(11.2%), 파인애플(6.4%), 키위(5.5%), 망고(4.1%) 순이

다. 바나나, 파인애플, 망고 등 열대과일이 상위 7대 수입과일에 포함되었다. 열대과일의 품목 구성을 살펴보면, 과거에 비해 다양한 품목이 수입되고 있으나 여전히 소수의 품목에 집중된 것을 알 수 있다. 바나나가 전체 열대과일 수입액에서 차지하는 비중이 무려 69.1%에 달한다. 그다음은 파인애플(15.1%)이고, 최근 수입이 급증한 망고, 용과, 아보카도의 비중은 각각 9.7%, 2.7%, 2.5%이다. 반면, 온대과일의 수입품목 집중도는 열대과일에 비해 낮은 것으로 나타났다. 오렌지 비중이 34.4%로 가장 높았고, 다음으로 포도(22.6%), 체리(19.5%), 키위(9.6%), 레몬(5.5%), 자몽(4.7%), 베리류(3.0%) 순이었다[4].

신선과일 주요 수입대상국은 미국, 필리핀, 칠레 등 일부 국가에 집중되어 있으며, 최근 페루, 에콰도르, 파테말라 등 중남미국가로 수입선이 다변화되는 경향을 보였다. Table 2와 같이 2016년 수입된 신선과일 중 미국산의 비중이 36.8%로 가장 높았고, 필리핀산과 칠레산이 각각 31.5%와 12.7%로 그 뒤를 이었다. 그 외 뉴질

Table 1. Percentage of imports of major fresh fruit imports(2016)[3]

Rank	Fresh fruit		Temperate		Tropical	
	item	%	item	%	item	%
1	Banana	29.4	Orange	34.4	Banana	69.1
2	Orange	19.8	Grape	22.6	Pineapple	15.1
3	Grape	13.0	Cherry	19.5	Mango	9.7
4	Cherry	11.2	Kiwi	9.6	Dragon fruit	2.7
5	Pineapple	6.4	Lemon	5.5	Avocado	2.5
6	Kiwi	5.5	Grapefruit	4.7	Mangosteen	0.5
7	Mango	4.1	Berries	3.0	Durian	0.2
Sum	-	89.5	-	99.4	-	99.8

Note: Shading represents tropical fruit.

Table 2. Percentage of fresh fruit import from top 10 countries(2016)[3]

Rank	Fresh fruit		Temperate		Tropical	
	Country	%	Country	%	Country	%
1	United States	36.8	United States	61.4	Philippines	74.0
2	Philippines	31.5	Chile	22.2	Thailand	6.4
3	Chile	12.7	New Zealand	8.5	Ecuador	4.5
4	New Zealand	5.2	Peru	3.2	United States	3.6
5	Peru	3.0	South Africa	2.2	Guatemala	3.1
6	Thailand	2.7	Australia	1.0	Peru	2.8
7	Ecuador	1.9	Israel	0.5	Costa Rica	1.4
8	Guatemala	1.3	Spain	0.4	Mexico	1.1
9	South Africa	1.3	Mexico	0.2	Vietnam	0.8
10	Australia	0.6	Turkey	0.1	New Zealand	0.8
Sum	-	97.2	-	99.7	-	98.6

Note: Shading represents Latin America.

Table 3. Major tropical fruit importing countries (2016)[3]

Rank	Banana		Pineapple		Mango		Dragon fruit	
	Country	%	Country	%	Country	%	Country	%
1	Philippines	83.5	Philippines	90.5	Thailand	52.4	United States	75.2
2	Ecuador	7.0	Costa Rica	8.2	Philippines	35.0	Vietnam	12.7
3	Guatemala	4.8	Malaysia	0.2	Peru	4.6	Iran	10.7
4	Peru	2.3	Taiwan	0.2	Vietnam	3.5	China	1.0
5	Mexico	1.4	Thailand	0.1	Taiwan	3.4	Chile	0.4
6	Costa Rica	0.5	Panama	0.1	New Zealand	1.0	Taiwan	0.0
Sum	-	99.5	-	99.3	-	99.9	-	100.0

Note: Dragon fruit include any other fruit besides Dragon fruit.

랜드, 페루, 태국, 에콰도르, 과테말라, 남아프리카공화국, 호주에서 수입된 신선과일의 비중이 각각 5.2%, 3.0%, 2.7%, 1.9%, 1.3%, 1.3%, 0.6%로 모두 상위 10위권 안에 포함되었다. 그리고 신선과일 10대 수입대상국 중 에콰도르, 과테말라, 남아프리카공화국을 제외한 모든 국가가 우리나라의 FTA 체결국으로 관세를 인하 효과 및 교역여건 개선 효과를 누리고 있음을 알 수 있다. 열대과일 주요 수입대상국을 살펴보면, 필리핀에서 수입되는 열대과일의 비중이 74%로, 특정 국가에 대한 집중도가 상당히 높게 나타났다. 이는 수입 품목 구성과도 동일한 양상을 보여주고 있다. 즉, 수입 품목 중 약 70%를 차지하는 바나나와 약 15%를 차지하는 파인애플 대부분이 필리핀에서 수입되고 있다. 물론 과거에 비해 열대과일 수입선이 중남미국가 등으로 다변화된 것은 사실이지만 여전히 그 비중은 상대적으로 낮은 편이다. 에콰도르, 과테말라, 페루, 코스타리카, 멕시코의 비중은 각각 4.5%, 3.1%, 2.8%, 1.4%, 1.1%에 그치고 있다. 한편, 아세안지역의 열대과일 전염병 발생, 태풍, 가뭄 등의 자연재해로 인한 작황부진으로 수입선이 중남미국가로 전환될 가능성은 충분히 있다고 본다. 열대과일 상위 10대 수입대상국 중 우리나라와 FTA를 체결한 국가로는 필리핀, 태국, 미국, 페루, 베트남, 뉴질랜드가 포함되어 있다[4].

열대과일 품목별 수입선을 살펴보면, 대체로 필리핀 중심에서 타 동남아국가와 중남미국가로 다변화되는 추세가 나타났다. Table 3과 같이, 2016년 기준 바나나 수입량은 36만 5천 톤이며, 그중 필리핀산이 83.5% 차지하였다. 최근 전염병 발생과 태풍 피해에 따른 작황 부진으로 수입선이 필리핀에서 에콰도르(7.0%), 과테말라(4.8%), 페루(2.3%), 멕시코(1.4%), 코스타리카(0.5%) 등 중남미국가로 전환되었다. 파인애플도 대부분 필리핀에서 수입되고 있다. 2016년 전체 수입량 7만 톤 중

90.5%가 필리핀산이다. 물론 상대적으로 소량이지만 하지만 최근 코스타리카, 파나마, 말레이시아, 대만, 태국에서도 수입되고 있다. 최근 수입이 급증한 망고의 경우 주로 태국과 필리핀에서 수입되고 있다. 2016년 전체 수입량 1만 1천 톤 중 태국산과 필리핀산의 비중은 각각 52.4%와 35.0%이고, 나머지는 페루(4.6%), 베트남(3.5%), 대만(3.4%), 호주(1.0%)에서 수입되었다. 그중 페루산과 대만산은 애플망고이다. 용과의 경우 과거 수입선이 이란에서 미국으로 전환된 이후 미국산이 높은 비중을 유지하고 있다. 2016년 전체 용과 수입량 5,765톤 중 75.2%가 미국산이고, 나머지는 베트남(12.7%), 이란(10.7%)에서 수입되었다[5].

2.2 열대과일 생산 동향

최근 국내 소비 증가, 기후 온난화에 따른 재배환경 개선, 지자체 지원 및 농가의 재배의향 확대 등으로 국내 열대과일 재배농가가 증가하고 있다. 열대과일 수입 증가 추이에서 볼 수 있듯이, 국내 소비자들의 열대과일을 포함한 수입과일에 대한 수요가 지속적인 증가추세를 보이고 있다. 이미 대중화된 바나나와 파인애플 외 망고, 자몽, 용과, 아보카도, 망고스틴, 구아바, 파파야 등에 대한 소비가 증가하고 있다. 특히, 망고와 자몽 수입이 급증하였다. 기후 온난화로 인해 과거 제주도에 국한되었던 열대과일 재배지역이 겨울철 기온이 상대적으로 온난한 전남, 경남은 물론 전국적으로 확산되는 양상을 보이고 있다. 국내 수요 증가와 기후온난화에 대비한 농가의 신규 소득작물 발굴 및 일부 지자체의 특화작목 육성사업의 일환으로 열대과일이 주목을 받고 있는 것이다.

Table 4와 같이, 2016년 기준 전국 열대과일 재배농가 수는 총 289호이고, 재배면적은 91ha이다. 이는 2014년 재배농가수 174호, 재배면적 58ha에 비해 매우 큰 폭으로 증가한 것이다. 열대과일 재배농가의 지역별 분포

Table 4. Current status of korean tropical fruit cultures(2016)[6]

(unit: household, ha, ton)

Item	Region	Household	area	output	Item	Region	Household	area	output
Mango	Gyeonggi	1	34.0	382.6	Guava	Gyeonggi	5	8.6	12.3
	Jeonbuk	6				Chungbuk	3		
	Chonnam	13				Chungnam	1		
	Gyeongnam	5				Chonnam	6		
	Jeju	57				Gyeongnam	5		
	Sum	83				Jeju	3		
Passion fruit	Daegu	6	33.1	372.7	Dragon fruit	Sum	23	5.5	91.3
	Gyeonggi	6				Chungbuk	1		
	Gangwon	12				Gyeongnam	4		
	Chungbuk	18				Jeju	10		
	Jeonbuk	24				Sum	15		
	Chonnam	32			Papaya	Chungbuk	1	4.4	100.6
	Gyeongbuk	38				Chonnam	3		
	Gyeongnam	14				Gyeongbuk	2		
	Jeju	3				Gyeongnam	1		
	Sum	153				Sum	7		
Banana	Jeju	3	1.4	31	Avocado	Jeju	2	2.9	0
Pineapple	Gyeongnam	3	1	25.7	Annona cherimola	Jeju	1	0.1	2

를 살펴보면, 제주도에 27.3%가 분포하고, 그다음은 전남(18.7%), 경북(13.8%), 경남(11.1%), 전북(10.7%) 순이다. 전남과 경남에서는 다양한 품목을 재배하고 있는 반면, 경북과 전북에서는 특정 품목이 집중된 것으로 나타났다. 그 외 충북, 경기, 강원, 대구에서도 재배농가가 분포함에 따라 전국적인 범위에서 열대과일이 재배되고 있는 것으로 파악된다. 품목별 재배현황을 살펴보면, 비교적 초기에 도입되어 국내 열대과일의 명맥을 이어온 망고의 경우, 전국적으로 82호 농가가 재배하고 있으며, 최근 신규 재배농가 진입으로 2014년 59호 농가에 비해 크게 증가했다. 전체 재배농가 중 57호가 제주도에 분포하고, 전남에도 13호 농가가 분포하며, 그 외 전북, 경남, 경기도에 분포한다. 최근 국내 열대과일 재배농가 증가를 주도한 품목은 패션후르츠라고 해도 과언이 아니다. 패션후르츠는 묘목값이 저렴하여 초기 투자비용이 상대적으로 적고 수확시기가 빠르며 재배기술 습득이 용이하다는 점에서 신규로 진입하려는 농가의 선호도가 높은 편이다. 실제로 패션후르츠 재배농가 수는 2014년 43호에서 2016년 153호로 증가했다. 그중 경북, 전남, 전북에 분포한 농가 수가 각각 38호, 32호, 24호로 상대적으로 많고, 그 외 충남을 제외하고 전국적으로 고른 분포를 보이고 있다. 구아바 재배농가는 총 23호이며, 전남, 경남, 경기, 충북, 제주, 충남에 분포한다. 용과 재배농가는 충북, 경남, 제주에 총 15호가 분포하고, 파파야 재배농가는 전북, 전남, 경북, 경남에 총 7호 분포한다. 한편 바

나나, 파인애플, 아보카도, 아페모야 재배농가는 특정 지역을 중심으로 소수 농가가 분포하는 것으로 나타났다.

2.3 열대과일 소비 동향

국내 수입과일 소비 증가로 전체 과일 소비량 중 수입과일이 차지하는 비중은 증가추세를 보이고 있다. 2000년 전체 과일 소비량은 약 289만 톤으로 추정되며, 그중 수입과일(가공과일 포함)의 비중은 15.9%에 불과했다. 그러나 2016년 전체 과일 소비량이 372만 톤으로 추정되는 가운데, 수입과일의 비중이 28.6%까지 상승한 것으로 나타났다. Fig. 2와 같이, 동 기간의 국민 1인당 연간 수입과일 소비량은 9.8kg에서 20.8kg으로 증가했다.

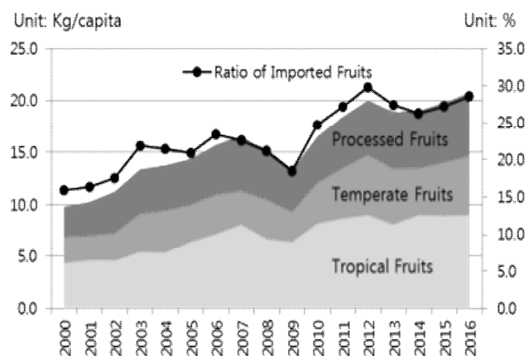


Fig. 2. Consumption trend per capita by imported fruit category[3, 7]

그중 가장 큰 비중을 차지하는 열대과일의 소비량은 4.4kg에서 9.0kg으로 증가하면서 전체 수입과일 소비 증가를 주도했다. 같은 기간 온대과일 소비량은 2.5kg에서 5.7kg으로 증가하여 연평균 증가율이 5.1%로 열대과일(4.6%)보다는 빠른 증가세를 보였으나, 절대소비량은 열대과일에 크게 못 미쳤다.

3. FTA 이행에 따른 망고 수입구조 변화

3.1 망고 수입 추이

2000년대 접어들어 과일 수입이 빠른 증가추세를 보인 가운데, 전체 열대과일 수입량 연평균 증가율은 약 5%를 기록했다. 열대과일 중에서도 수입 증가를 주도한 대표적인 품목이 바로 망고이다. Fig. 3과 같이, 2000년 망고 수입량은 421톤에 불과했으나 2017년 13,426톤까지 증가하면서 바나나와 파인애플에 이은 3대 수입열대과일에 등극했다. 동 기간, 망고 수입량의 연평균 증가율은 22.6%를 기록했다. 특히, 2012년 이후 수입이 급증하는 추세를 보였다. 물론, 2016년 태풍 등의 자연재해로 인한 작황부진으로 필리핀산 망고의 수입이 감소했다가 회복되면서 수입 급증세가 꺾였다. 망고 중에서도 옐로망고가 절대적으로 큰 비중을 차지하며 수입 증가를 주도하였다. 2017년 기준 전체 수입망고 중 옐로망고 비중은 90.7%로 대부분을 차지한다. 애플망고의 비중은 여전히 낮은 수준이지만, 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 이처럼 망고 수입이 급증한 원인은 다음과 같다. 첫째, 동남아시아 해외여행, 주재원 파견 등으로 장단기 체류하면서 현지의 대중적 과일 중의 하나인 망고를 소비한 경험이 있는 소비층이 많아졌다. 둘째, 다양한

열대과일 중에서도 망고를 선호하는 이유는 당도가 높고 식감이 좋으며 고유의 향에 대한 거부감이 적기 때문이다. 셋째, 생과뿐만 아니라 아이스크림, 주스, 빙수, 음료 등 가공식품의 원료로 사용되면서 소비층이 확대되고 있다. 넷째, 검역요건이 완화되어 수입선이 다변화되었고, FTA 이행에 따른 관세 인하로 수입가격도 하락하였다.

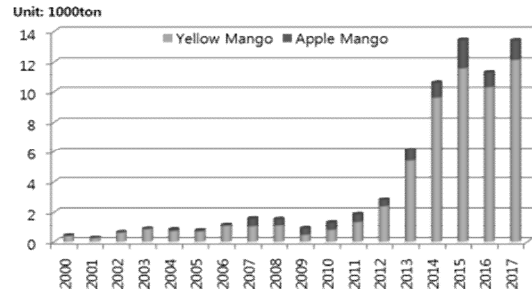


Fig. 3. Changes in Mango imports[3]

3.2 망고 수입구조 변화

망고 수입량이 증가하는 가운데, 검역요건 완화, FTA 이행에 따른 관세 인하, 자연재해(태풍)로 인한 작황부진 등으로 수입구조가 변화하는 것으로 나타났다. 수입구조 변화는 무역창출(trade creation) 효과와 무역전환(trade diversion) 효과로 나타난다. Table 5와 같이, 2016년 인도산 망고에 대한 동식물위생검역조치(SPS)가 해제되어 수입이 개시됨으로써 무역창출 효과가 나타났다. 인도는 세계 최대 망고 생산국으로 향후 수입량이 증가할 가능성이 크다. 최근 태풍 등으로 필리핀산 망고의 작황부진으로 수입선이 태국, 베트남 등으로 전환되어 무역전환 효과가 나타났다. 특히, 한-베트남 FTA 이행으로 기준관

Table 5. Mango imports and import unit prices and tariff by country of origin[3]

Item	Partner Country	Quantity			CIF Price 2017	Tariff 2018
		2015	2016	2017		
Yellow Mango	Thailand	5,693	5,945	8,295	3,896	24
	Philippines	5,716	3,968	3,315	2,819	24
	Vietnam	211	394	475	3,194	18
	India	0	0	62	4,330	15
	Pakistan	3	15	28	3,452	30
	Subtotal	11,623	10,322	12,175	3,538	-
Apple Mango	Peru	0	525	645	5,220	6
	Taiwan	1,760	386	347	6,674	30
	Brazil	0	0	190	5,588	30
	Australia	85	112	68	6,461	15
	Subtotal	1,845	1,023	1,250	5,986	-

세울(30%)이 10년간 단계적으로 철폐됨으로써 베트남 산 망고의 가격경쟁력이 더욱 강화되어 수입이 증가할 가능성이 크다. 애플망고의 경우, 과거에는 대만에서 대부분 수입되었으나 최근에는 수입선이 다변화되는 경향을 보였다. 최근 페루산과 브라질산 애플망고에 대한 SPS가 해제되어 각각 2016년과 2017년 수입이 개시됨으로써 무역창출 효과가 나타났다. 한편, 수입단가가 상대적으로 높은 대만산 망고의 수입이 감소하고 수입선이 페루와 브라질 등으로 전환됨으로써 무역전환 효과도 동시에 나타났다. 페루산의 수입단가가 다른 국가에서 수입된 애플망고보다 상대적으로 낮은 상황에서 FTA 이행으로 관세율까지 인하되면서 가격경쟁력은 더욱 강화될 것으로 보인다.

4. 국내 망고 재배 타당성 분석

현재 전국 망고 재배농가 수는 83호이고 총 생산량도 약 380톤에 불과한 가운데 국산 망고가 과일시장에 미치는 영향은 매우 미미하다. 수입망고를 포함한 전체 망고 소비량에서 국산이 차지하는 비중도 3% 미만이다. 그러나 최근 새로운 소득작물로 부각되고 있는 열대과일의 대표 품목으로써 망고의 국내 생산 확대 가능성에 대해 검토할 필요가 있다. 본 연구에서는 SWOT 분석을 통해 국내 망고 재배의 강점(Strength), 약점(Weakness), 기회(Opportunity)와 위협(Threat) 요인에 대해 살펴보았다.

4.1 강점 요인

첫째, 국산 망고는 수입산에 비해 신선도와 품질면에

서 비교우위가 있다. 식물검역규정에 따라 수입망고는 병해충 국내 유입의 방지 차원에서 산지에서 증열처리과정을 거쳐야 한다. 증열처리는 46~48℃의 온탕에서 짧게는 10분, 길게는 60분 이상 이루어진다[8]. 결국 수입망고는 증열처리를 거치지 않고 유통거리도 상대적으로 짧은 국산에 비해 그 신선도가 낮을 수밖에 없다. 그리고 망고는 후숙과일로 유통과정에서 부패와 변질을 막기 위해 미숙과를 수확하여 수출한다. 유통상 거리의 제약이 상대적으로 작은 국산 망고는 성숙과의 수확 및 판매가 가능하기 때문에 당도, 식감 등 품질면에서도 수입산보다 경쟁력이 있다. 둘째, 품질상의 비교우위 및 제한적 유통망으로 수입산과 차별화되었다. 마치 고급화된 한우 고기와 저렴한 수입쇠고기의 시장이 분리된 것처럼 프리미엄이 부여된 국산과 상대적으로 저렴한 수입망고는 아직까지 소비시장에서 뚜렷한 경합관계가 형성되지 않고 있다. 셋째, 비록 전체 망고 생산규모는 작지만 20년 이상 국내에서 생산되면서 국산 소비 매니아층이 형성되었고, 잠재적인 소비층도 상당수 존재하는 것으로 보인다. 국산 망고는 고가의 과일이기는 하지만 공급량 대비 구매력을 갖춘 소비층이 훨씬 많다고 볼 수 있다. 실제로 국내 소비자를 대상으로 한 국산 망고의 소비의향조사에서 “구입 비중을 확대하겠다.”고 응답한 비중이 33.9%에 달하는 것으로 나타났다[9]. 넷째, 망고는 율과에 속하는 약용식물이며 기능성 과일로 인식된다. 완숙 망고에는 비타민 C가 풍부하여 콜라겐 생성을 촉진하고, 베타카로틴이 풍부하여 면역력을 강화시켜 노화 방지, 당뇨병 예방에 효과가 있고, 염산이 함유되어 염증을 개선시켜 주고, 미네랄과 식이섬유가 풍부하여 미용건강 관리에도 도움이 된다고 한다[10].

Table 6. A SWOT Analysis of Mango cultivation in Korea

Strength	Weakness
- Produce fresh and high quality products in Korea - Small distribution so far, differentiating it from imports - Formation of domestic consumption enthusiasts by trading for more than 20 years - Recognized as a medicinal functional (hypertension, arteriosclerosis, vision, preventing ageing) fruit	- Price competitiveness is weak compared to imports - High initial investment - Higher operating costs including light and heat - Absence of domestic supply system of specialized agricultural material such as pesticide, fertilizer - Absence of professional cultivation technology dissemination system - Difficult to secure a market due to low shipments
Opportunity	Threat
- Improvement of cultivation environment due to climate warming - Expanding the Consumer Market with Higher Domestic Demand - Nurturing and supporting new niche crop in the local government	- Increase the price competitiveness of imports by implementing FTA - Concerns over weakening production base due to heavy weather, cold weather, etc.

Table 7. Comparison of domestic and imported mango prices[12, 14]

		2012	2013	2014	2015	2016	Average
Imported	Yellow Mango	4,592	4,090	3,738	3,791	5,052	4,253
	Apple Mango	8,346	7,334	7,386	6,716	7,737	7,504
Domestic (Apple Mango)		22,883	23,918	20,444	26,683	28,646	24,515

Note 1) Imported Yellow Mango prices are simply the average price of imported mango from Thailand, Vietnam, the Philippines, and Pakistan.

2) Imported Apple Mango prices are simply the average price of imported mango from Taiwan, Peru and Australia

3) Domestic Apple Mango prices is the mango shipment price of Jeju's citrus Agricultural' cooperative association.

4.2 약점 요인

첫째, 국산 망고는 수입산에 비해 품질이 좋은 반면 가격경쟁력이 약하다. 국산은 생산비가 높고 품질면에서 프리미엄이 붙기 때문에 시장에서 높은 수준의 가격이 형성된다. 국내에서 유일하게 망고를 위탁판매하는 제주 감귤농협동조합의 자료에 따르면(Table 7), 2012~2016년 평균 출하가격은 kg당 24,515원이며, 최저가는 2014년 20,444원이었고, 최고가는 2016년 28,646원이었다. 국산 망고는 모두 애플망고라는 점에서 동 기간 수입애플망고 평균 수입단가(관세를 적용하기 전 CIF가격)와 비교하면 국산 출하가격이 3.27배 높은 것으로 나타났다. 상대적으로 저렴한 옐로망고 수입단가와 비교하면 국산 출하가격이 5.76배 비싼 것으로 나타났다. 물론 국산 망고는 유통량이 많지 않아 수입산과 시장이 분리되어 아직까지 경합관계가 뚜렷하게 나타나지는 않고 있지만, 국내 망고 생산량 증가로 시장에서 수입산과 경합할 경우 가격은 자연히 하락하게 된다. 결국 생산비가 높은 상황에서 합리적인 수준의 수익을 보장할 수 있는 가격을 유지할 수 있을 것인가가 관건이다.

둘째, 초기 투자비용이 많이 투입되기 때문에 신규 농가의 진입이 쉽지 않다. 비록 최근 기후온난화로 열대작물 재배여건이 개선되었지만, 망고 등의 열대작물 재배를 위해서는 난방시설을 갖춘 온실이 필수적이다. 따라서 초기 투자비용이 신규 농가의 진입장벽으로 작용하여 망고 재배면적 증가는 제한적일 것이다. 셋째, 망고를 포함한 열대작물 재배에 초기 투자비용이 많이 투입될 뿐만 아니라 경영비 부담이 매우 크다. 특히 겨울철 난방을 위한 광열비가 전체 경영비에서 큰 비중을 차지한다[11]. 실제로 망고농가의 평균 경영비는 10a당 1,290만 원이고, 이는 조수입의 71.2%에 달하는 것으로 나타났

다. 그중에서도 수도·광열비가 665만 원으로 전체 경영비의 51.6%를 차지한다. 물론, 광열비 절감을 위해 발전소 등에서 배출되는 온배수를 활용하는 방안이 제기되기도 하였다. 실제로 온배수를 활용할 경우 수도·광열비의 42.3%가 절감되는 것으로 나타났다[11]. 넷째, 현재 전체 열대과일 생산규모가 작기 때문에 전용 농약, 비료 등 농자재 공급체계가 구축되어 있지 않다. 국내 소비시장 규모가 작은 상황에서 농자재 및 묘목을 생산하는 연관 산업 발전을 유인하기는 쉽지 않다. 이에 따라 망고 재배 농가도 수입산 농약, 비료를 이용하거나 타 작물의 것을 이용하는 경우가 대부분이다. 다섯째, 전문적인 재배기술 보급시스템이 취약한 실정이다. 국내 유일의 열대·아열대작물 전문연구기관인 농촌진흥청 국립원예특작과학원 소속 온난화대응농업연구소에서 열대·아열대작물 유전자원을 도입하여 적응성 검토를 하고 재배기술 개발 및 생리·생태 연구를 하고 있다. 또한 전라남도농업기술원, 경상남도농업기술원 등 일부 지자체에서도 망고를 포함한 열대·아열대작물의 적응실험, 재배기술 개발 및 기술보급을 실시하고 있다. 그러나 재배농가들은 여전히 자체 연구나 이웃 농가로부터의 재배기술 전수에 의존하는 경우가 많다. 이는 국내 열대·아열대작물 생산 확대를 위해 기술보급체계 구축이 시급함을 나타내는 대목이다.

여섯째, 출하물량이 적어 안정적인 판로 확보가 어렵다. 물론, 망고농장을 오랫동안 경영하면서 단골 고객을 확보한 농가는 대부분 택배 등을 통한 직거래로 판로 확보에 어려움이 없다고 한다. 제주도의 경우 농협에서 망고농가를 대신해 위탁판매하기 때문에 농가의 판매 걱정은 덜하다. 그러나 농림축산식품부의 행정통계 조사결과 2016년 제주지역 망고 총 생산량이 355톤으로 추정되는 가운데 약 83톤만이 농협을 통한 위탁판매 물량이라는

Table 8. Shipment unit price and shipment weight of domestic mango by Distribution channel[14]

(unit: won/kg, %)

Distribution channel		2012	2013	2014	2015	2016
Joint market	Average price	19,893	24,856	18,364	24,548	26,042
	Shipment weight	6.3	10.0	14.9	7.0	5.4
agricultural cooperatives	Average price	26,648	26,844	23,600	27,724	31,441
	Shipment weight	6.9	4.1	6.8	5.5	14.0
Wholesale market	Average price	18,931	20,970	17,807	23,170	25,215
	Shipment weight	29.4	24.1	35.5	28.0	22.3
Quasi-Wholesale market	Average price	24,756	25,183	22,989	28,276	29,124
	Shipment weight	52.4	55.7	38.2	53.3	49.1
Direct dealing	Average price	25,102	20,478	21,701	30,344	31,669
	Shipment weight	5.0	6.1	4.6	6.2	9.2
Sum	Shipment of money (1000000 won)	1,421	2,032	2,183	2,797	2,367
	Shipment(Ton)	62.1	85.0	106.8	104.8	82.6

점에서 대부분의 농가가 직거래를 선호하고 있음을 알 수 있다. 이는 농협을 통한 위탁판매보다 농가 직거래의 수익성이 더 높다는 것을 방증하는 것이기도 하다. 즉, 농가 직거래의 경우 농가의 가격 결정권이 더 크게 작용하는 반면, 위탁판매의 경우 공판장, 도매시장, 유사도매시장 등의 교섭력이 상대적으로 크다는 것을 알 수 있다. 또한 시장기능이 수급상황에 따라 유연하게 작동하지 않고 있음을 나타낸다. Table 8과 같이, 2016년 제주감귤 농업협동조합에서 취급한 망고의 전체 물량 중, 유사도매시장의 거래 비중은 49.1%로 가장 높았고, 그다음은 도매시장(22.3%), 농협물류(14.0%), 직거래(9.2%), 공판장(5.4%) 순이었다. 그리고 농가 수취가격은 직거래-농협물류-유사도매시장-공판장-도매시장 순이었다.

4.3 기획 요인

첫째, 기후온난화로 망고를 비롯한 열대과일 재배환경이 개선되고 있는 것은 사실이다. 제주도 및 전라남도 와 경상남도 남부지역은 아열대기후로 아열대작물 재배에 유리한 환경조건을 갖고 있다. 물론, 망고와 같은 열대작물을 재배하기 위해서는 겨울철 냉해를 막기 위한 가온시설이 필수적이다. 단, 기후온난화로 겨울철 난방비 절감효과를 기대할 수 있다고 본다. 일반적으로 열대작물의 정상적인 생육을 위해서는 가장 추운 달의 평균기온이 18℃ 이상이고 기온의 연교차가 5~6℃인 열대기후 조건을 충족해야 한다. 만일 온난화로 우리나라 연평균기온이 3~4℃ 상승하면 남부지방은 아열대, 제주도는 열대기후로 변화게 될 것이라고 추정된다[13]. 둘째, 망고는 바나나, 파인애플에 이어 국내에서 대중적 열

대과일의 반열에 오를 가능성이 크다. 즉, 국내 수요 증가로 망고의 소비시장이 확대될 것으로 전망된다. 실제로, 수입망고의 수입가격(수입단가에 관세율 30% 적용)을 기준으로, 국내 망고시장의 규모는 2010년 793만 달러에서 2017년 6,600만 달러로 약 8.3배 증가했다. 그만큼 국산 망고에 대한 수요도 자연히 증가할 것으로 예상된다. 셋째, 망고를 포함한 아열대작물이 새로운 소득작목 혹은 틈새작목으로 부각되면서 일부 지자체를 중심으로 지원정책을 펴고 있다. 2017년 전라남도는 권역별 아열대작물 특화 계획을 수립하였으며, 망고는 남부해안지대와 동남경제자유지대의 권장 작물로 선정되었다. 제주도농업기술원에서는 아열대과수 확대 보급에 나서면서 재배 희망 농가를 대상으로 시범사업을 추진하고 있고, 경상남도농업기술원에서는 애플망고 재배농가의 난방비 부담 경감 및 품질 제고를 목적으로 적정 생육적온관리 개시시기에 관한 연구를 진행하였다. 그리고 전라북도농업기술원에서는 아열대작물 재배 매뉴얼을 제작·배포하기도 했다.

4.4 위협 요인

첫째, FTA 이행에 따른 관세율 인하로 수입망고의 가격경쟁력이 더욱 강화될 것으로 예상된다. Fig. 4와 같이, 태국산과 필리핀산 망고의 관세율은 한-아세안 FTA 이행으로 2016년 기준관세율(30%)이 24%로 일회성 감축이 이루어졌으며, 이후 24%를 유지하고 있다. 베트남산은 2015년 한-베트남 FTA 발효를 기점으로 10년간 단계적으로 철폐되고, 인도산은 2010년 한-인도 FTA 발효 이후 8년간 단계적으로 감축되어 2017년부터 기준관

세율의 50%가 감축된 협정관세율 15%가 유지된다. 수입애플망고 중 페루산은 2011년 한-페루 FTA 발효 이후 10년간 단계적으로 철폐되어 2020년에는 무관세를 적용 받는다. 호주산 애플망고의 관세율도 2014년 한-호주 FTA 발효를 기점으로 10년간 단계적으로 철폐될 예정이다. 그 외 파키스탄, 태국, 브라질 등 FTA 미체결국으로부터 수입되는 망고에는 기준관세율 30%가 그대로 적용된다.

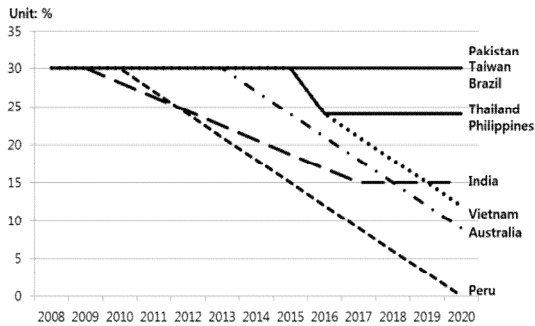


Fig. 4. Schedule of tariff concession of mango by FTA[15]

이와 같이 수입망고에 대한 관세율 하락으로 가격경쟁력이 더욱 강화되는 가운데, 국산 망고 생산량 증가로 국내 시장에서 수입산과 경쟁할 경우 재배농가의 경영위기를 초래할 수 있다. 이미 이와 유사한 사태를 경험한 바 있다. Table 9와 같이, 1980년대 제주도에서 바나나와 파인애플 재배면적이 급증하였으나, 1990년대 수입자유화로 대부분의 재배농가가 폐원하였다. 바나나는 1985년부터 국내에서 재배되기 시작했고, 1990년에는 그 재배면적이 약 440ha까지 증가했다. 그러나 1990년

대 초 UR 협상 타결과 WTO 가입으로 바나나 수입이 급증했고[17], 이로 인해 거의 모든 바나나 재배농가가 폐원하였다. 파인애플은 1970년부터 국내에서 재배되기 시작했고, 이후 재배면적이 지속적으로 증가하여 1990년에는 약 226ha에 달했다. 그러나 바나나와 마찬가지로 1990년대 수입자유화로 대부분의 재배농가가 폐원하여 현재는 그 명맥만 유지하고 있는 실정이다[5].

둘째, 폭설, 한파 등 이상기후로 인해 열대작물 생산기반이 약화될 수 있다. 기후온난화로 망고를 비롯한 열대작물 재배환경이 다소 개선된 것은 사실이다. 그러나 겨울철 가온이 필수적이라는 점에서 열대작물 생육조건은 여전히 취약하다. 특히, 가을철 장마, 겨울철 폭설과 한파, 봄철 냉해 등 이상기후에 따른 다양한 리스크가 상존한다. 물론 이러한 리스크를 최소화하기 위한 자연재해보험 등의 안전장치가 마련되어 있지만 열대과일처럼 재배면적이 작은 품목은 가입 대상에 포함되어 있지 않다. 결국 자연재해 등으로 인한 피해는 온전히 재배농가가 부담해야 할 리스크인 셈이다.

5. 결론

최근 국내 수입열대과일 시장이 연평균 약 5%씩 성장하는 가운데 국산 열대과일은 그 틈새시장에서 소량의 생산, 유통, 소비가 이루어지고 있다. 망고의 경우 현재 전국 전체 재배농가 수는 83호이고 생산량은 약 380톤으로 2017년도 수입량 13,426톤의 3%에도 미치지 못하는 수준이다. 그러나 최근 열대과일이 새로운 소득작목으로 부각되면서 신규로 진입한 농가가 증가하였고 진입을 희망하는 농가도 상당수인 것으로 파악된다. 그 배경

Table 9. Changes in the cultivation area and production of domestic bananas and pineapples[16]

(unit: ha, ton)

	Pineapple		Banana	
	Area	Output	Area	Output
1975	3.6	30	-	-
1980	68.9	1,064	-	-
1985	104.7	3,522	58.2	1,391
1990	226.1	8,691	440.2	21,770
1995	58.2	2,737	-	-
2000	28.8	1,136	-	-
2005	7.8	133	-	-
2010	0.3	5	1.3	1

에는 앞에서 분석한 것처럼 망고가 가진 다양한 강점과 기회 요인이 있다. 따라서 망고를 비롯한 열대과일이 국내 과수산업의 한 축으로 성장하기 위해서는 이러한 강점과 기회 요인을 적극 활용해야 한다. 한편으로 국내 열대과일 재배의 위협 요인과 약점에 대한 대응방안도 모색해야 한다. 이는 ‘생산요소 투입-생산-가공-유통-판매’로 이어지는 가치사슬(value chain)의 각 단계별 약점을 보완하고 위협 요인에 대처하는 것에서부터 시작해야 한다.

첫째, 생산요소 투입단계에서는 농약, 비료 등 전문 농자재의 국내 공급체계 마련이 시급하다. 하지만 열대과일 재배농가 수와 재배규모가 작아 잠재적 소비시장이 아직까지 매우 협소한 상황이다. 따라서 당분간 국내에서 열대과일 전문 농자재 자체 생산을 기대하기는 어렵다. 대신, 대체가능한 자재에 대한 정보 공유와 공동구매를 통한 협상력 제고 등의 노력은 필요하다. 그리고 망고를 비롯한 열대과일 묘목이 대부분 고가이고 결실주 여부를 검증해야 함으로 합리적인 가격의 우량묘목 보급체계도 마련되어야 한다. 이와 더불어 농촌진흥청(온난화 대응농업연구소)-도농업기술원-시군농업기술센터를 중심으로 열대과일 재배기술 보급체계를 정비할 필요가 있다.

둘째, 생산단계에서는 생산비 절감 방안을 모색하여 가격경쟁력을 높여야 한다. 특히, FTA 이행에 따른 관세율 인하로 수입열대과일의 가격경쟁력이 점차 강화되고 있는 상황에서, 경영비 중 가장 큰 비중을 차지하는 수도·광열비 절감이 국산 열대과일 가격경쟁력 제고를 위한 관건이다. 그 방안의 일환으로 발전소 온배수 활용이 거론되고 있다. 실제로 경유난방을 이용하는 일반 망고 재배농가의 소득(2,813만 원/10a)에 비해 온배수를 활용하는 농가의 소득(4,569만 원/10a)이 63.4% 높은 것으로 나타났다[18]. 그러나 발전소 온배수를 이용할 수 있는 농가가 제한적이라는 한계가 있다. 그 외에도 애플망고 농가의 난방비 절감을 위한 에너지-믹스 하이브리드 스마트 팜에 대한 연구가 진행되기도 하였다[19].

셋째, 유통-판매단계에서는 생산자와 소비자를 연결시켜주는 ‘플랫폼’을 구축하여 거래를 활성화시켜야 한다. 현재 열대과일 재배농가가 분산되어 있고 거래물량이 적어 시장 형성 자체가 어려운 실정이다. 따라서 대부분의 농가가 단골고객을 대상으로 직거래로 판매한다. 그러나 생산량이 증가하면 직거래로 소화할 수 있는 물량이 한정적이어서 이를 초과한 물량은 별도의 채널을 통해 유통시켜야 한다. 예를 들어, 제주감귤농업협동조

협의 망고 취급물량 중 90% 이상이 이미 직거래 이외의 유통채널로 거래되고 있는 실정이다. 이처럼 품목 생산자단체를 조직하여 출하시기 조절로 홍수출하 피해를 최소화하고, 엄격한 품질 관리로 수입산과 차별화함으로써 국산 열대과일에 프리미엄을 부여하도록 하는 유통-판매 전략이 유효할 것으로 보인다.

넷째, 자연재해와 같은 리스크를 최소화할 수 있는 안전장치를 마련해야 한다. 아무리 지구온난화로 한반도의 평균기온이 상승했다고는 하지만, 열대과일은 외래 과수이고 재배하기 위해서는 난방시설을 포함한 부대시설이 필수적이다. 또한 가을철 장마, 겨울철 폭설과 한파, 봄철 냉해 등의 이상기후에 따른 다양한 리스크가 존재한다. 이러한 리스크를 최소화하는 방법은 농작물재해보험 가입인데, 향후 열대과일을 가입 대상품목에 포함시키는 것도 고려될 필요가 있다.

외래 작물은 상이한 생육환경과 협소한 소비시장 등으로 국내 도입 후 토착화 자체가 어렵거나 토착화되기까지 상당한 시간이 소요된다. 과일 중에 토착화에 성공한 대표적인 품목 중의 하나가 블루베리이다. 블루베리는 1960년대 국내에 최초로 도입되었고 2000년대 들어 슈퍼푸드로 선정되어 국내 소비가 증가하면서 상업적인 재배가 본격화되었다. 이후 국내 재배면적이 폭발적으로 증가한 가운데 FTA 이행에 따른 수입단가 하락 등으로 수입도 급증하였다. 결국 국내 생산 증가와 수입 증가가 맞물려 국산 가격이 큰 폭으로 하락했다. 급기야 2016년에는 FTA 이행에 따른 수입 증가가 국산 가격 하락에 영향을 미쳤다고 판명되어 FTA 피해보전직불금이 지급되었고, 전체 블루베리 재배농가의 약 10%가 폐원하였다. 열대과일도 이러한 시행착오를 겪지 않으려면 해당 산업의 성장 초기 국내 수급 여건, FTA를 포함한 교역 환경 등에 대해 면밀히 검토하고 그에 상응하는 대응전략을 마련해야 한다.

References

- [1] B. H. Lee, J. H. Song, D. H. Jeong, H. U. Park, "A study on the trade creation effect and trade diversion effect in agricultural sector from Korea-Chile FTA: Focused on the factors affecting imports", *Journal of Rural Development*, vol 37, no. 2, pp. 1-18, 2014.
- [2] Rural Development Administration, Mango cultivation and breeding trend [Internet]. Available From: <http://www.nongsaro.go.kr>(accessed Dec. 21, 2017)

- [3] Korea Customs and Trade Development Institution [Internet]. Available From: <http://www.customs.go.kr> (accessed Nov. 2, 2017-Mar. 10, 2018)
- [4] S. T. Ji, J. Y. Yoo, "Structural Changes in the Import of Fruit and Implication", *Korea Rural Economic Institute issue report*, vol. 36, 2017.
- [5] S. T. Ji, S. H. Lee, "Recent trends in supply and demand of tropical fruits and implication", *Korea Rural Economic Institute issue report*, vol. 9, 2016.
- [6] Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Administrative statistics. 2017.
- [7] Statistics Korea [Internet]. Available From: <http://kostat.go.kr> (accessed Nov. 10, 2017-Jan. 2, 2018)
- [8] Animal and Plant Quarantine Agency, FAQ about imported plants quarantine, 2016,
- [9] H. K. Jeong, C. G. Kim, M. S. Lee, "Identifying Factors Affecting Consumer's Choice to Domestic Mango", *Korean Journal of Agricultural Management and Policy*, vol. 41, no. 2, pp. 271-292, 2014.
- [10] M. K. Kim, "Comparison of Antioxidant and Antimicrobial Activities of Pulp and Peel Extracts of Mango", *Journal of Investigative Cosmetology*, vol. 13, no. 2, pp. 113-118, 2017.
- [11] Jeju Agricultural Research Service, Inside survey data on mango farmers in Jeju-do, 2017.
- [12] HIS-GTIS [Internet]. Available From: <http://www.gtis.com/gta> (accessed Dec. 1, 2017-Feb. 2, 2018)
- [13] T. S. Kwak, J. H. Ki, Y. E. Kim, H. M. Jeon, S. J. Kim, "A Study of GIS Prediction Model of Domestic Fruit Cultivation Location Changes by the Global Warming: Six Tropical and Sub-tropical Fruits", *Spatial Information Research*, vol. 10, no. 3, pp. 93-106, 2008.
- [14] Jeju's citrus Agricultural' cooperative association, Shipments and price statistics of mango, 2012-2016.
- [15] FTA strong country, Korea, Each FTA [Internet]. Available From: <http://www.fta.go.kr> (accessed Jan. 10-25, 2018).
- [16] G. J. Song, E. S. Kim, Y. G. Na, M. H. Byun, M. Y. Park, D. Y. Moon, "Subtropical and tropical fruit(citron, fig, loquat, pomegranate, tropical)", *Korea Horticultural Society*, pp. 244-252, 2013.
- [17] T. H. Jeong, "Current status and problems of imports and distribution of tropical fruits", *Journal of Food Distribution*, vol. 8, no. 1, pp. 55-81, 1991.
- [18] Y. J. Kim, D. S. Seo, Y. G. Park, "An Economic Impact of the Farm and aquaculture Industry on the Use of Hot Water Supply in a Power Plant", *Korea Rural Economic Institute, C2017-21*, 2017.
- [19] J. H. Son, S. Y. Lee, C. W. Han, K. D. Nah, Y. S. Ha, "The Study on Smart Farm of Apple Mango with Energy-mix Hybrid", *Korean Society for Agricultural Machinery, Spring Conference*, 2017.

지 성 태(Seong-Tae Ji)

[정회원]



- 2007년 1월 : 중국농업대학 농업경제관리학과 (관리학석사)
- 2011년 1월 : 중국인민대학 농업경제관리학과 (관리학 박사)
- 2011년 9월 ~ 2012년 11월 : 한국국제개발협력단(KOICA) 농업전문관
- 2013년 5월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 부연구위원

<관심분야>

국제통상, 국제개발협력, 중국농업정책

염 정 완(Jung-Won Youm)

[정회원]



- 2015년 2월 : 고려대학교 일반대학원 경제통계학과 (경제학석사)
- 2015년 4월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 연구원

<관심분야>

사회과학/경제학

유 주 영(Ju-Young Yoo)

[정회원]



- 2017년 2월 : 충남대학교 일반대학원 농업경제학과 (경제학석사)
- 2016년 9월 ~ 현재 : 한국농촌경제연구원 연구원

<관심분야>

식품/유통, 사회과학/경제학