

세계 자몽산업 동향*

최 기 림
(한국농촌경제연구원 연구원)

1. 들어가며

자몽은 몇 년 전만해도 우리에게 낯선 열대과일이었지만, 최근 신선식품뿐만 아니라 주스, 젤리, 술, 껌 등 가공식품에 이르기까지 다양한 모습으로 우리 주변에서 쉽게 볼 수 있게 되었다. 겉모양은 오렌지와 비슷하게 생겼으나, 오렌지보다 크기가 더 크며 껍질이 훨씬 매끄러운 것이 자몽이다. 또한, 맛에도 차이가 있는데 자몽은 단 맛뿐만 아니라 신맛과 쓴맛이 함께 어우러져 있다. 반개만 먹어도 하루에 필요한 비타민 C를 섭취할 수 있는 자몽은 다이어트, 피로회복 등 다양한 효능이 대중들에게 알려지면서 인기 과일로 부상하고 있다.

식음료·외식업계에서도 자몽차, 자몽에이드, 자몽빙수, 자몽케이크 등 다양한 자몽 음료와 디저트를 선보이며 자몽 대중화에 한 몫 했다.

본고에서는 국내에서 떠오르는 열대과일인 자몽의 세계적 생산 및 소비 현황, 교역 동향을 중점적으로 살펴보고, 나아가 국내 자몽 수입 실태에 대해 파악하고자 한다.

* (somang89@krei.re.kr). 본고는 미국농무부(USDA)에서 발간하는 “Citrus: World Markets and Trade(2016)”와 국가별 “Citrus Annual Report”를 중심으로 작성되었음.

2. 자몽의 특성¹⁾

2.1. 자몽의 일반적 특성

자몽은 감귤류(Citrus)에 속하는 과일로서 포도와 비슷한 향이 있고 포도송이처럼 달린다하여 그레이프프루트(grapefruit)라고 한다. 자몽은 오렌지와 포멜로(pomelo)의 교배종으로, 서인도 자메이카에서 처음 발견되었다. 그 당시에는 포멜로의 돌연변이 종이라고 여겨져 금단된 과일(forbidden fruit)이라 불리기도 했으며 발견자의 이름을 따서 셰독(Sahddock)이라 불리기도 했다. 현재 우리가 사용하는 자몽이라는 이름은 포르투갈어인 잠보아(Zamboia)를 일본에서 번역한 자봉에서 유래되었다.²⁾

자몽은 크게 과육이 노란 색인 종류와 붉은 색인 종류로 나뉘어진다. 노란색은 신맛이 강하며 붉은 색은 단맛이 강해, 노란색 자몽은 주스용으로 주로 사용하고, 붉은 색은 생과용으로 많이 쓰인다.

자몽은 풍부한 비타민 C뿐만 아니라, 구연산이 풍부하게 함유되어 있어 피로회복과 피부미용에 좋은 과일이다. 또한 칼로리가 낮고 식이섬유가 풍부하며 당 지수가 낮아 다이어트에도 효과적이다. 특히 자몽에 함유된 나린진 성분은 몸 속 불필요한 지방을 태우고 식욕을 억제시키는 역할을 한다. 최근 이러한 자몽의 효능이 대중들에게 알려지면서 국내 자몽 인기가 상승하고 있다. 미국에서 자몽은 흔한 과일로, 아침식사용으로 쓰이는 경우가 많다. 귤처럼 껍질을 까서 먹거나, 반으로 잘라 스푼으로 떠먹기도 한다. 취향에 따라 흰 설탕 또는 갈색설탕, 꿀, 시나몬 등과 함께 곁들여 먹기도 하며, 저녁식사 전에 에피타이저(appetizer)로 가볍게 구워서 먹기도 한다. 이 뿐만 아니라 자몽은 푸딩, 타르트, 젤라틴, 젤리, 잼과 같이 다양하게 가공되기도 한다.

자몽을 고를 때에는 모양이 둥그랗고 손으로 들었을 때 묵직하고 탄력이 있으며, 속 껍질은 얇고 부드러운 것이 좋다. 자몽의 품질은 크게 3가지로 결정되는데 첫째는 색, 둘째는 껍질의 두께, 셋째는 씨의 개수이다. 일반적으로 차갑고 건조한 기후가 좋은 색을 내며, 열매가 맺히기 전의 영양공급 관리가 껍질이 과하게 두꺼워지는 것을 방지한다. 또한 씨의 개수도 자몽의 품질에 영향을 주는데, 이는 소비자들이 씨가 적은 것을 더 선호하기 때문이다.

1) 네이버 두산백과, 위키피디아 참조

2) 한국경제(2008.8.31.).

2.2. 자몽의 품종

그림 1 자몽의 품종



자료: "The grapefruit(1997)", Google 이미지 검색

자몽의 품종은 과육의 색, 씨, 껍질을 중심으로 개발되어 왔다. 자몽의 원조는 던칸(Duncan)과 비슷한데, 씨가 많고 노란 끼가 도는 흰색 과육을 지니고 있다. 던칸은 과즙이 많으며 크기가 크고, 생육이 활발한 특성을 지니고 있다. 이후 씨가 없는 품종인 백색의 마쉬(Marsh)가 개발되었고, 붉은색 과육인 톰슨(Thompson), 레드블러쉬(Redblush), 레이루비(Ray Ruby)가 탄생했다. 플레임(Flame), 루비레드(Ruby Red), 스타루비(Star Ruby), 리오레드(Rio Red)는 기존의 적색계 품종보다 더 짙고 어두운 붉은 색을 띤다. 그 중 스타루비는 자몽 품종 중에 가장 어두운 색소를 띄며, 껍질이 얇고 씨가

약간 있다. 또한 다른 품종에 비해 재배가 까다로운 특징을 가지고 있다.

루비레드는 레드블러쉬 계열의 품종으로, 1929년 미국에서 첫 특허를 받은 품종이다. 연한 분홍빛의 껍질을 가지고 있으며 매우 달고, 플로리다에 주로 재배된다. 루비레드 개발 이후 적색계 자몽은 백색계 자몽을 열등하다고 여기는 멕시코에서 상징적인 품종이 되었고, 자몽산업의 딜레마를 직면하게 된 멕시코는 리오스타(Rio Star), 루비스윗(Ruby Sweet)과 같은 고유 품종을 개발했다.

3. 세계 자몽 산업 현황³⁾

3.1. 세계 감귤류(Citrus)과일과 자몽의 위치

그림 2 세계 주요 감귤류과일 생산 국가



자료: Wikipedia.

‘비타민의 보고’로 알려진 감귤류 과일은 세계인의 건강을 책임지는 영양 과일이자 천연 건강식품이다. 또한 국제 무역에서 가장 높은 가치를 지닌 과일 작물의 하나로서 크게 신선과일 시장과 오렌지 주스와 같은 가공시장으로 구분된다.

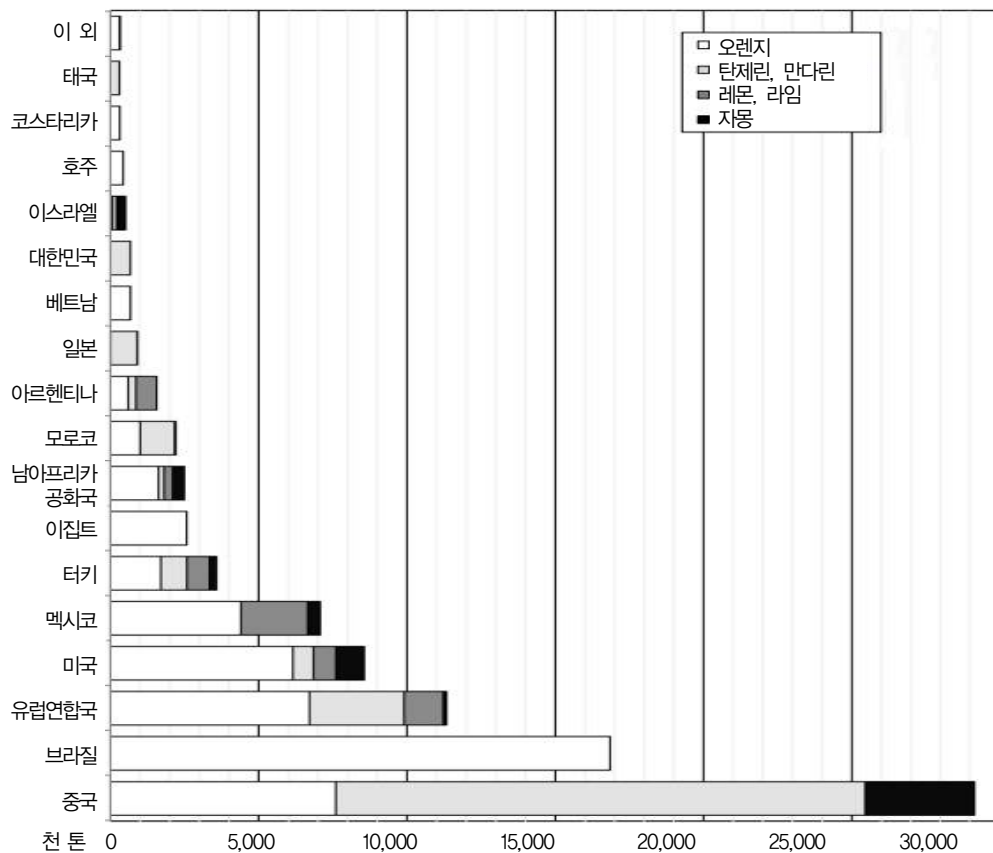
감귤류과일은 세계에 걸쳐 생산되고 있으며 생산량의 70%가 지중해, 미국, 멕시코,

3) 미국 농무부 국제농업국(USDA FAS), “Citrus: World Markets and Trade,(2016)” 참조.

인도, 중국, 스페인 등 북반부에서 생산되고 있다.

2013/14년 감귤류과일의 최대 생산국은 중국, 브라질, EU, 미국, 멕시코 순이다. 대부분의 국가에서 자몽 생산점유율은 상대적으로 작은 편이다. 브라질, 이집트와 같이 오렌지만을 생산하는 국가도 있으며, 미국과 같이 모든 종류의 감귤류과일을 생산하는 국가도 있다. 이스라엘의 경우 생산량은 크지 않으나, 자몽의 생산점유율이 큰 국가이다.

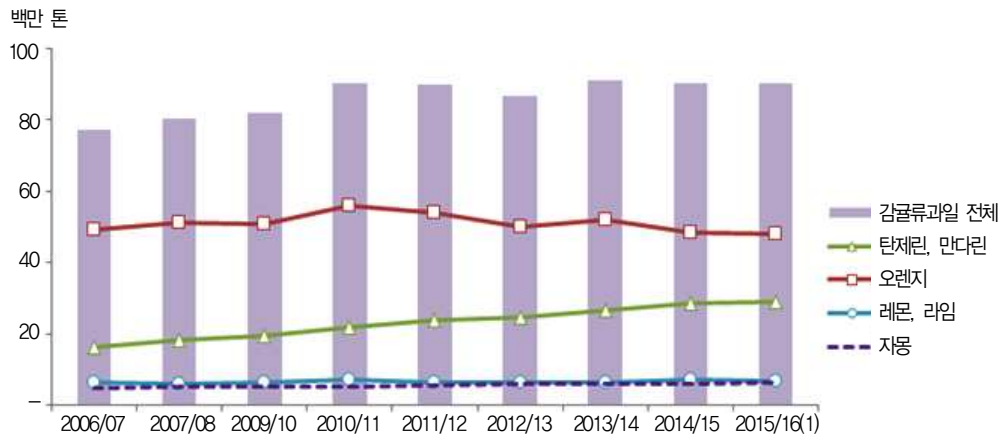
그림 3 2013-2014 감귤류 유형별 · 국가별 생산량



자료: 미국 농무부 국제농업국(USDA FAS), "Florida Citrus Statistics" .

감귤류과일에서 오렌지가 가장 큰 비중을 차지하고 있지만, 최근 생산점유율이 2010/11년 62%에서 2015/16년 1월 53%로 하락했다. 반면, 탄제린·만다린은 꾸준히 성장하고 있는 추세이며, 자몽의 경우 5.8%에서 6.1%로 소폭 증가하였다.

그림 4 세계 감귤류과일 생산 추이



자료: 미국 농무부 국제농업국(USDA FAS), "Citrus: World Markets and Trade(2016)" .

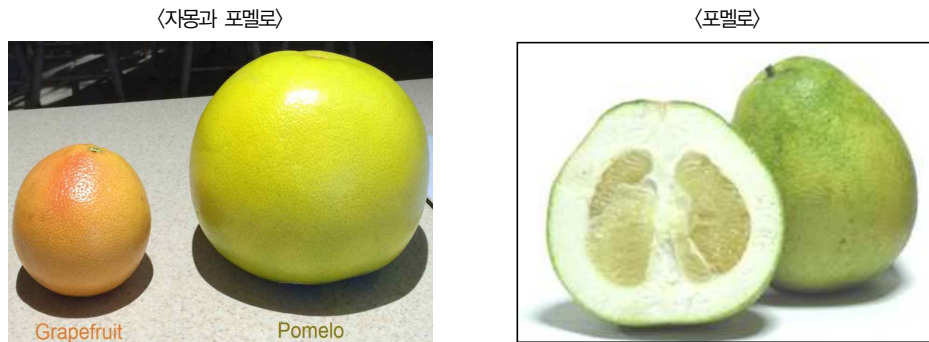
3.2. 자몽 생산 및 소비 동향

2010/11년 세계 신선 자몽 생산량은 5,200톤으로 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 2015/16년 1월 기준으로 중국이 68%, 미국이 12%를 차지한다.⁴⁾ 중국의 자몽은 일반 자몽과 학문적으로 엄밀히 다른 포멜로(Pomelo)라고 하는 과일이며 자몽의 조상으로 볼 수 있다.⁵⁾ 포멜로는 크기가 자몽보다 훨씬 크며 과피가 두껍고 과육이 더 단단하며 과즙이 적은 편이다. 중국의 포멜로 품종은 지역 고유의 재배품종과 외래 품종을 모두 합해 200개가 넘는다. 지리적 특성과 기후, 품종에 따라 생산지가 크게 남동, 남서, 남쪽 3개 지역으로 형성되어있다. 주산지는 푸젠, 광둥, 광시이며 푸젠이 가장 큰 생산지이다. 푸젠은 기후가 온화하고 강수량이 풍부한 좋은 기상 여건을 가지고 있다.

4) 자몽은 종종 포멜로의 변종으로 분류되는데, 상업용으로 재배되는 포멜로는 지리적으로 동아시아에 한정되어 있음. "The U.S. Grapefruit Market(2000)" 의 저자는 만약 FAO data가 자몽과 포멜로로 분리될 수 있다면, 미국이 가장 큰 자몽 생산국이라고 주장함.

5) 자몽과 포멜로를 엄밀하게 구분한다면, 중국의 생산량을 제외한 세계 자몽 생산량은 미국의 생산량 감소로 감소하는 추세임.

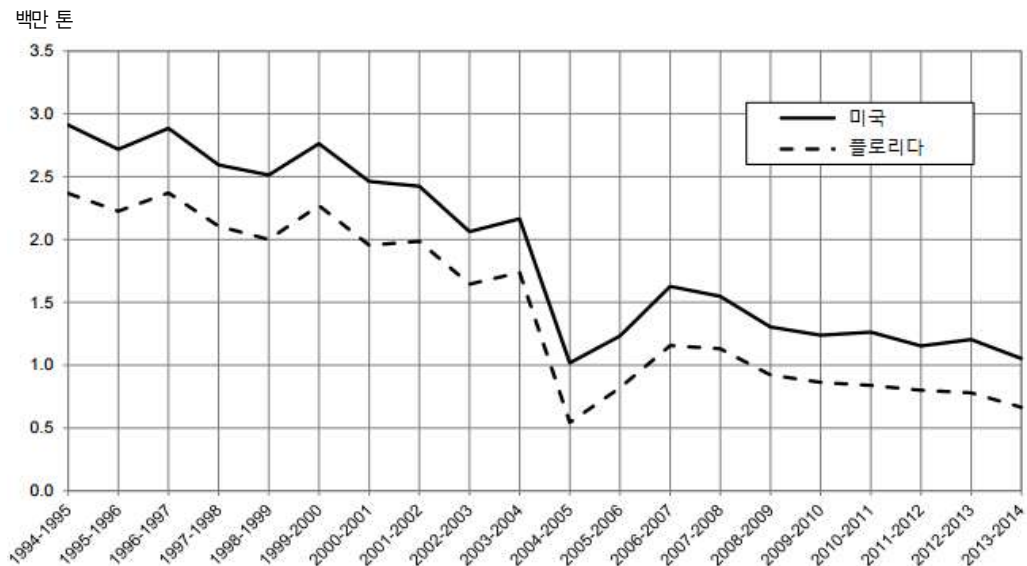
그림 5 자몽과 포멜로(Pomelo)



자료: Google 이미지 검색

중국의 자몽(포멜로) 생산량은 지속적으로 늘고 있는 반면, 미국의 생산량은 감소하고 있는 추세이다. 미국의 2015/16년 생산량은 2010/11년보다 35% 감소한 74만 톤 수준이었다. 2004년 8월에는 플로리다에 상륙한 허리케인 ‘찰리(Charley)’의 영향으로 생산량이 급감(전년대비 -69%)하기도 했다.⁶⁾ 이 뿐만 아니라 2005년 이래 발병한 감귤녹

그림 6 미국과 플로리다의 1994/95~2013/14년 자몽 생산량



자료: 미국 농무부 국제농업국(USDA NASS), Florida Citrus Statistics, 2015.2.

6) "Strategic Planning or The Florida Citrus Industry: Addressing Citrus Greening(2010), Chapter2" 참조.

화병(Greening), 냉해 등으로 인해 미국 자몽 산업은 계속적으로 타격을 입고 있다. 미국의 주 생산지는 플로리다이며, 2015년 기준 재배면적은 47만 6,300에이커이다.

멕시코의 경우 최근 5년간 생산량이 꾸준히 증가하고 있다. 멕시코에서는 적색계 품종과 백색계 품종 모두 재배되는데, 적색계 자몽은 신선자몽 수출용으로, 백색계는 주스나 껍질을 이용한 가공식품 수출용으로 재배된다. 멕시코의 자몽산업은 신선자몽 수출의 수익성이 좋아 가공식품 생산량은 감소하고 있는 추세이다.

남아프리카공화국은 2012/13년 생산량이 크게 증가한 이후 다시 감소하는 추세를 보이고 있다. 2012/13년에는 재배면적이 증가하였을 뿐만 아니라 기상 여건이 양호하여 생산량이 많았으나, 그 이후 가격 영향 등으로 자몽에서 레몬으로 작목을 전환한 농가가 많아 감소하기 시작했다. 미국 다음으로 최대 자몽생산국이었지만, 2013/14년 이후로 멕시코 생산량이 앞서기 시작했다. 남아프리카 공화국의 주요 품종은 마쉬와 스타루비이며, 마쉬의 경우 4월부터 6월, 스타루비는 4월부터 9월까지 수확기간이다.

유럽에서 자몽을 생산하는 국가는 스페인, 키프로스, 이탈리아, 그리스이다. 그중 스페인이 유럽의 자몽 최대 생산국으로 2014년 재배면적은 1,700헥타르이다. 주요 품종은 루비레드이다. 터키의 경우, 수요 부족 등으로 자몽의 재배면적이 최근 감소하는 경향을 보이고 있다. 자몽을 재배하던 농가들이 주로 오렌지로 작목 전환하는 것으로 나타났다.

표 1 주요국 신선 자몽 생산량⁷⁾

단위: 천 톤

국가	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	
중국	2,800	3,200	3,370	3,717	3,900	4,300
미국	1,138	1,047	1,092	950	789	736
멕시코	397	415	425	424	430	432
남아프리카 공화국	406	305	437	413	400	405
터키	213	230	200	235	238	200
이스라엘	190	245	208	236	186	185
유럽연합	83	102	110	92	109	95
합계	5,227	5,544	5,842	6,067	6,052	6,353

주: 2015/16년은 1월까지의 전망치임.

자료: 미국 농무부 국제농업국(USDA FAS) "Citrus: World Markets and Trade(2016)" ..

7) 자몽의 연산 기간(marketing period)은 반구(hemisphere)별로 구분되는데, 북반구는 10월부터 익년 9월까지, 남반구는 4월부터 익년 3월로 구분함.

이스라엘도 주요 생산국 중 하나로 주품종은 스타루비와 리오레드이다. 이스라엘은 2012/13년 1ha당 자몽 생산량이 73톤으로 세계에서 가장 많았지만,⁸⁾ 최근(2014/15~) 생산량은 재배면적 감소로 줄어드는 추세이다. 특히 적색계 자몽의 재배면적이 크게 줄었는데, 2011년 대비 2014년 재배면적이 23% 감소했다. 이스라엘의 감귤류과일 생산량 중 자몽 생산점유율도 42%에서 31%로 떨어졌다. 반면, 2015/16년 탄제린·만다린 생산량은 24만 톤으로 2007/08년 보다 66% 증가하였으며, 자몽 생산점유율이 28%에서 37%로 증가하였다.

세계의 신선자몽 소비량은 꾸준히 증가하고 있다. 신선자몽 최대 소비국은 중국으로 2015/16년에는 3,400만 톤을 넘어서 총 소비량의 75%를 차지하는 것으로 추정된다. 중국의 신선자몽 생산량과 소비량을 비교해보면 중국의 생산량 대부분은 수출되기보다 국내에서 소비되고 있는 것을 알 수 있다. 중국 다음으로는 EU국가에서 신선자몽 수요가 큰 것으로 나타났는데, 소비량 증가세가 두드러지게 나타나는 중국과는 달리 비교적 소비가 꾸준한 편이다.

반면, 미국의 소비량은 눈에 띄게 감소하고 있는 추세로 2010/11년과 비교한 2015/16년 1월의 소비량은 23% 감소한 29만 6,000톤 수준이었다. 이는 품질이 좋은 다양한 대체과일의 접근성이 높아졌을 뿐만 아니라 자몽의 약물 부작용에 대한 연구결과가 발표되면서 50~70대 주 소비층의 소비가 축소되었기 때문이다.⁹⁾

그림 7-1 세계 및 중국의 신선자몽 소비량

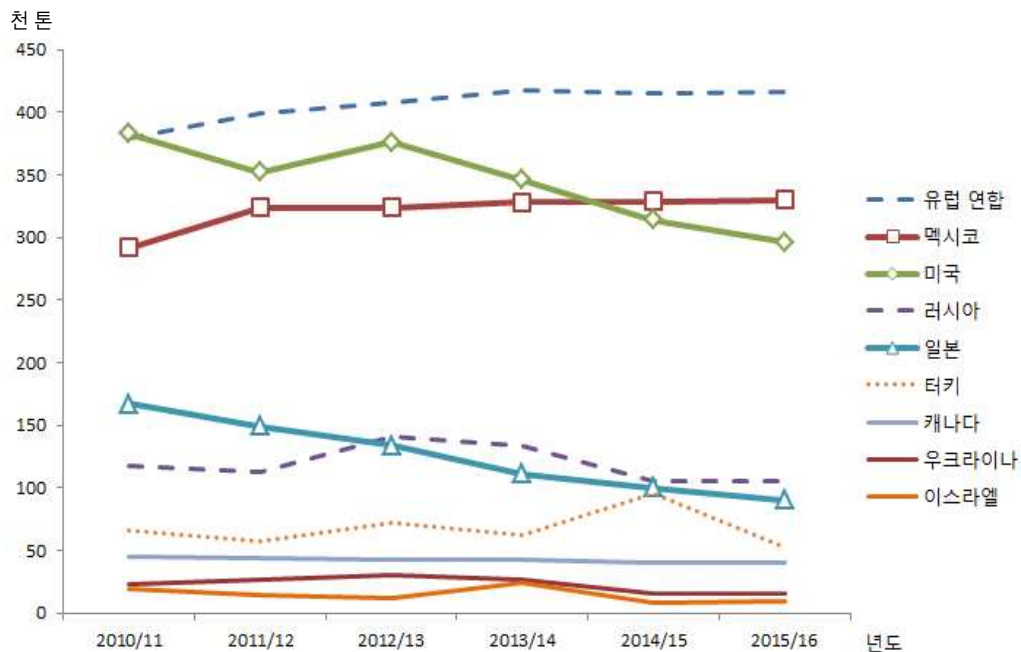


8) FAO STAT data를 바탕으로 작성. 이스라엘 다음으로 터키, 키프로스, 중국, 파라과이 순임.

9) "The U.S. Grapefruit Market(2000)" 참조.

중국을 제외한 아시아의 자몽 최대 소비국은 일본이다. 그러나 일본의 자몽 수요는 지속적으로 감소하고 있다. 2010/11년 17만 톤 수준에서 2015/16년 1월에는 절반 가까이 감소하였다. 이는 미국의 경우와 마찬가지로 고령화로 인한 기존 소비층의 수요 감소 영향 때문이다. 요즘의 젊은 세대는 한 손에 잡고 편하게 먹을 수 있는 ‘편리함’을 가장 선호하기 때문에 자몽과 같이 먹기 불편한 과일을 꺼리는 경향이 있다. 따라서 향후 일본의 자몽 수요는 계속 감소할 것으로 예상된다.

그림 7-2 세계 주요국 신선자몽 소비량



자료: 미국 농무부 국제농업국(USDA FAS) "Citrus: World Markets and Trade(2016)" .

3.3. 세계 자몽 교역 동향

세계의 신선자몽 최대 수출국은 남아프리카공화국으로 생산량의 절반 이상을 세계 각국으로 수출하고 있다. 주요 수출대상국은 일본, 네덜란드, 러시아, 홍콩, 한국 등으로 그중 일본 수출량이 가장 크다. 유럽과 캐나다, 홍콩, 아랍에미리트 연합국은 면세 진입이 가능하지만 일본은 10%, 러시아는 5% 관세를 부과한다. 남아프리카공화국의 수출량은 2011/12년에 주춤하였다가 다시 증가세로 회복되어 2015/16년 1월은 22만

5,000톤으로 추정된다.

미국의 수출량은 2010/11년 23만 톤에서 2015/16년 14만 톤으로 41% 감소하였다. 이는 감귤녹화병(Greening)과 냉해 등으로 자몽 생산량이 감소하였기 때문이다. 미국의 주요 수출대상국은 유럽국가로 프랑스, 네덜란드, 벨기에, 영국 등이다.

중국은 자몽 생산량의 대부분을 국내에서 소비하지만, 최근 5년간 수출량이 67% 증가하였다. 중국의 주요 수출대상국은 네덜란드, 벨기에, 독일 등 유럽국가다. 터키는 생산량의 80%이상을 러시아, 루마니아 등으로 수출하고 있다. 최근 루블화의 평가절하로 인해 자몽에 대한 수요가 감소하였을 뿐만 아니라 중동의 사회적인 문제¹⁰⁾로 인

표 2 주요 국가별 자몽 수출량 및 수입량

단위: 천 톤

국가	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
수출량(세계)	808	800	813	825	734	759
남아프리카 공화국	217	174	242	217	221	225
터키	153	177	132	177	145	150
중국	84	118	130	165	124	140
미국	227	209	184	147	141	135
이스라엘	83	78	79	78	61	65
멕시코	17	19	18	14	18	18
유럽연합	20	18	21	19	15	16
기타	7	7	7	8	9	10
수입량(세계)	752	731	743	753	673	684
유럽연합	348	341	337	360	339	354
러시아	117	113	141	133	105	105
일본	167	149	134	111	100	90
캐나다	45	44	43	42	40	40
중국	12	13	17	26	30	36
홍콩	18	24	15	16	15	15
우크라이나	23	27	30	27	15	15
미국	7	1	13	13	10	10
남아프리카 공화국	0	0	0	12	7	7
스위스	7	7	7	7	7	7
기타	8	12	6	6	5	5

주: 2015/16년은 1월까지의 전망치임.

자료: 미국 농무부 국제농업국(USDA FAS) "Citrus: World Markets and Trade(2016)".

10) 시리아 내전, IS 문제 등. USDA "Turkey: Citrus Annual" 참조.

한 운송비용 증가 영향으로 러시아로의 수출이 감소하였다. 같은 시기의 러시아 자몽 수입량을 살펴보면, 2012/13년 대비 2014/15년 수입량이 크게(26%) 감소한 것을 알 수 있다. 이스라엘의 경우 11월과 1월 사이 터키, 스페인 등 주로 유럽국가로 자몽을 수출한다. 또한 최근 수요가 증가하고 있는 우리나라 등 아시아 시장을 공략하고 있다.

세계에서 가장 많은 자몽을 수입하는 국가는 유럽 연합국으로 전체 생산량의 절반 이상(52%)을 차지한다. 유럽의 자몽은 대부분 남아프리카공화국, 중국, 터키, 미국, 이스라엘에서 수입된다. 또한 중국의 수입량이 꾸준히 증가하고 있는 추세로 연중 자몽을 공급하기 위해 미국, 이스라엘, 아르헨티나, 남아프리카공화국에서 수입하고 있다. 특히 중국은 이스라엘과 남아프리카공화국의 자몽을 선호한다.

4. 우리나라 자몽 수입 동향

바나나, 파인애플이 오랫동안 우리나라의 대표 수입과일이었지만, 최근 키위, 망고, 체리, 자몽 등 종류가 다양해지고 있다. 우리나라의 경우 오래전부터 자몽을 수입하고 있었지만, 인지도가 낮았을 뿐만 아니라 수입량 또한 극히 적었다. 그러나 최근 FTA 발효와 같은 국제적 환경 변화와 더불어 디톡스, 다이어트, 풍부한 비타민 등과 같은 효능이 알려지면서 자몽은 소비자들에게 친숙한 수입과일로 자리 잡고 있다.

국내 수입과일로는 크게 오렌지, 자몽, 레몬, 체리, 키위, 포도, 바나나, 파인애플, 망고 등으로 분류할 수 있다. 이중 바나나 수입량이 매년 50% 내외로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 오렌지(18%), 포도(10%), 파인애플(9%), 키위(4%) 순으로 크다.¹¹⁾ 국내의 수입 자몽 점유율은 전체 수입과일의 3%로, 레몬, 망고, 체리와 함께 꾸준히 자리를 잡아 가고 있다. 아직 자몽의 수입량과 국내 유통량은 바나나, 오렌지와 같은 타 수입과일에 비해 월등히 작지만, 국내 수요가 크게 늘면서 인기 수입과일로 부상하고 있다.

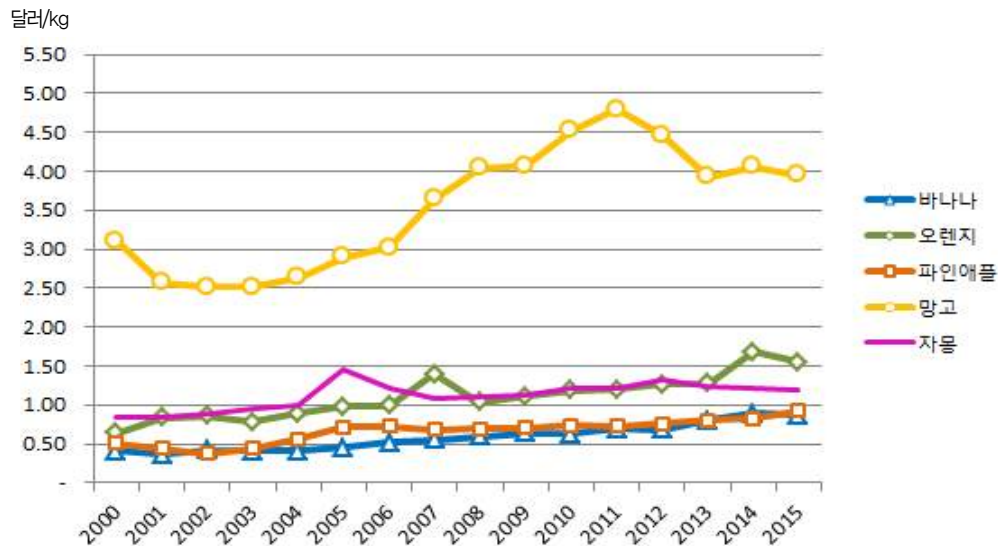
자몽의 국내 수입단가는 2015년 기준 1kg당 1.2달러 수준이다. 이는 바나나(0.87달러)와 파인애플(0.92달러)에 비해 높은 가격이지만, 망고의 수입단가(3.95달러)보다는 낮은 수준이다. 자몽 수입단가는 2012년 이래로 감소하는 경향을 보이는데, 한·미 FTA 이후 관세 인하 효과가 수입단가 하락의 한 요인으로 작용했다.¹²⁾ FTA발효 전 수입단

11) 2015년 기준, USDA "Korea-Republic of: Citrus Annual" 참조.

12) "한·미 FTA 발효 4년, 농축산물 교역 변화와 과제(2016)" 참조.

가는 1kg당 1,970원이었지만 FTA이행 4년차에는 1,607원으로 약 18% 하락하였고, 미국의 공급량 또한 꾸준히 늘고 있다. 또한 상대적으로 가격이 낮은 남아프리카공화국의 자몽 수입도 영향을 주었다.

그림 8 국내 자몽 수입단가



자료: 한국무역협회(K-stat).

국내 자몽의 대부분은 미국과 이스라엘로부터 수입되었지만, 남아프리카공화국(South Africa), 멕시코, 캐나다 등으로 최근 다양해지고 있는 추세이다. 남아프리카공화국과 이스라엘의 수입량이 점차 증가하면서 미국의 국내 시장점유율은 2012년 83%에서 2015년 56%로 하락하였다. 하지만 여전히 미국 자몽의 국내 시장 점유율이 가장 크다. 2013년부터 수입되기 시작한 남아프리카의 자몽은 수입단가가 낮는데 비해 품질이 좋아 앞으로 꾸준히 증가할 가능성이 있다.¹³⁾ 2013년 이스라엘과 비슷했던 남아프리카 자몽의 국내 시장 점유율은(9%) 2014년 29%, 2015년 31%까지 증가하였다.

13) 2015년 기준 자몽 수입단가는 미국 1.34, 이스라엘 1.09, 남아프리카 0.99로, 남아프리카가 미국, 이스라엘 보다 각각 26%, 9% 낮음.

표 3 국내 자몽 수입량

단위: 톤

국가	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
미국	7,083.85	8,670.97	8,681.44	9,486.58	10,911.05	14,116.34
이스라엘	776.83	665.90	1,770.22	1,070.04	2,938.56	3,048.13
남아프리카 공화국	-	-	-	1,023.00	5,641.33	7,837.83
합계	7,860.68	9,336.87	10,451.66	11,579.62	19,490.94	25,002.30

주: 캐나다, 멕시코의 자몽이 국내에 일부 수입되지만 극히 적어 본고에서는 제외함. 자몽 HS코드는 080540임.
자료: 한국무역협회(K-stat).

5. 자몽산업의 위협¹⁴⁾

자몽 산업의 발전을 저해하는 요인으로 녹화병(Citrus greening disease, HLB)과 감귤궂양병(Citrus Canker)이 있다. 먼저 녹화병은 남아프리카에서 명명한 것이고, 아시아지역에서는 황룡병(중국), 입고병(대만)등의 병명을 사용한다. 원래 중국과 일본의 남부지역에서 주로 발생하였지만, 최근 온난화 등 기후변화에 따라 발생지역이 북쪽으로 이동하면서 피해 지역을 넓히고 있다. 이 병은 자몽뿐만 아니라 오렌지 등 감귤류과일의 생산성을 낮추는 주요인이다. 녹화병은 나무이(Asian citrus psyllid)가 박테리아를 식물 속으로 퍼뜨리면서 발병한다. 이 벌레는 사람에게 무해하지만 감귤류나무에게는 아주 치명적이다. 나무이는 잎에 얼룩을 내고 잎의 수를 줄이며 서서히 나무를 죽게 만든다. 또한 열매를 나무로부터 일찍 떨어뜨려 쓴맛 혹은 짠맛이 나게 한다.

그림 9 녹화병에 걸린 자몽 나무 및 열매의 모습



자료: "Citrus Problems in the Home Landscape(2013)", Google 이미지 검색.

14) "Citrus Problems in the Home Landscape(2013)", 네이버 지식백과, 위키피디아 참조.

미국에서 이 바이러스가 처음 발견된 때는 2005년이며 플로리다주에서 시작되었다. 이 병으로 인해 약 8,000명의 관련 근로자들이 일자리를 잃었다. 매년 녹화병으로 미국의 자몽 생산량이 감소하고 있으며, 수확기 종료 시기가 빨라지고 있다. 녹화병은 수많은 연구에도 불구하고 치료제가 없는 것으로 알려져 ‘생물테러 무기’(bioterror weapon) 또는 과수분야의 ‘구제약’이라고 불린다.

그림 10 궤양병 걸린 자몽 잎과 열매의 모습



자료: “Citrus Problems in the Home Landscape(2013)”, Google 이미지 검색.

궤양병도 자몽에 치명적인 질병이다. 자몽뿐만 아니라 오렌지, 레몬 등 감귤류과일 전체에 영향을 준다. 종류마다 민감성 정도가 다른데 자몽과 레몬의 경우 일반적으로 오렌지와 감귤보다 궤양병에 민감하다. 궤양병은 잎, 가지, 열매에 발생하며 반점형태로 존재한다. 심할 경우에는 잎이 뒤틀리고 낙엽이 되며, 새순의 경우 순 전체가 죽는다. 병이 진전되면서 반점의 크기가 점차 커지고 모양도 원형에서 불규칙한 모양으로 발전되며, 결국은 코르크화 되고 분화구 모양이 된다. 또한 낙과가 되기도 하며 잎의 양면 특히 잎의 뒷면이 부풀어 오르기도 한다.

6. 요약 및 결론

감귤류과일(Citrus)은 세계적으로 사랑받는 과일이다. 그 중 자몽은 풍부한 비타민과 독특한 신맛과 단맛의 조합으로 소비자들에게 인기를 얻고 있다. 세계적인 자몽 생산국인 미국은 감귤녹화병, 허리케인 영향 등으로 인해 생산량이 지속적으로 감소하고 있다. 반면, 중국의 자몽(포멜로)생산량은 재배면적 증가로 꾸준히 늘어 세계에서 가장 많은 자몽을 생산하는 국가로 떠올랐다. 엄밀히 따지면 미국의 자몽과 중국의 자몽(포

멜로)은 학문적인 이름과 품종이 다르다. 우리가 일반적으로 대형마트에서 구입하는 자몽을 기준으로 한다면 미국이 가장 큰 자몽 생산국이다. 이외에도 멕시코, 남아프리카공화국, 터키, 이스라엘이 주요 생산국이다.

세계의 최대 자몽 소비국 또한 중국이다. 유럽연합국(EU)은 중국에 이어 자몽을 많이 소비한다. 중국을 제외한 아시아의 최대 소비국은 일본이다. 그러나 최근 일본의 자몽 소비는 '편리함'을 선호하는 젊은 세대의 식품소비 성향으로 인해 지속적으로 감소하고 있는 추세이다.

남아프리카공화국은 세계에서 가장 많은 자몽을 수출하는 국가로 생산량의 절반 이상을 수출하고 있다. 반면, 미국의 수출량은 생산량이 감소하여 줄고 있는 추세이다. 자몽 주요 소비국인 유럽연합(EU)은 수입량 역시 세계에서 가장 많다. 꾸준히 유지되는 소비와 함께 유럽의 최근 5년 수입량은 큰 변동이 없다. 러시아도 주요 자몽 수입국으로, 최근 루블화의 평가절하와 중동의 사회적 갈등으로 인한 운송비용 증가 영향으로 수입량이 크게 감소했다.

국내에서도 인기 수입과일로 부상하고 있는 자몽은 해마다 수입량이 증가하고 있다. 특히 품질이 좋고 수입단가가 낮은 남아프리카공화국의 스타루비자몽 시장 점유율이 점차 높아지고 있다. FTA와 같은 국제적인 경제여건 변화와 함께 자몽은 빠르게 국내 시장에 자리를 잡고 있으며, 소비자들의 입맛을 충족시키고 있다.

그러나 최근 감귤녹화병(Citrus Greening)과 궤양병(Canker), 이상기후로 인해 세계 자몽 산업은 큰 위협을 받고 있다. 감귤녹화병의 경우 '과수분야의 구제역'이라고 불릴 만큼 무서운 파괴력을 가진 바이러스다. 수많은 연구에도 불구하고 현재 치료제가 없는 것으로 알려진 이 바이러스에 대처하는 것은 향후 자몽 산업 발전 여부에 큰 영향을 미칠 것으로 판단된다.

또한, 증가하고 있는 국내의 자몽 수요 및 공급에 맞서 재배기술 향상을 통한 고품질화, 새로운 마케팅 전략, 가공기술 개발 등 국내 감귤류과수 농가들의 경쟁력을 확보해야할 필요성이 있다.

참고문헌

- 지성태 외. 2016. 한·미 FTA 발효 4년, 농축산물 교역 변화와 과제, 한국농촌경제연구원.
- Florida Citrus Statistics/USDA. 2013-2014. *National Agricultural Statistics Service*.
- Foreign Agricultural Service/USDA. 2014. Mexico: *Citrus Annual*.
- _____. 2015. *China: Citrus Annual*.
- _____. 2015. EU-28: *Citrus Annual*.
- _____. 2015. Korea-Republic of: *Citrus Annual*.
- _____. 2015. *South Africa: Citrus Annual*.
- _____. 2015. Turkey: *Citrus Annual*.
- _____. 2016. *Citrus: World Markets and Trade*.
- Jeffrey G. 1997. *The grapefruit*.
- Julia F. Morton, Miami, FL.. 1987. *Fruits of warm climates*. Grapefruit. p.152 - 158.
- Mongi Z. Robert E. 2013. *Citrus Problems in the Home Landscape*. University of FLORIDA.
- Nesbitt A. 2006. *Selecting Suitable Grapefruit Cultivars for Commercial Production in Central Australia*.
- National Research Council. 2010. *Strategic Planning for The Florida Citrus Industry: Addressing Citrus Greening*.
- Stover E. Castle W. Chao C. 2005. *Trends in U.S. Sweet Orange, Grapefruit and Mandarin-type Cultivars*.
- Suzanne T. Thomas S. 2000. *The U.S. Grapefruit Market*. Economic Research Service/USDA.
- Yi Ganjun. "The Pomelo Industry in China." Institute of Fruit Tree Research, Guangdong Academy of Agricultural Science, China.

참고사이트

- 국제연합식량농업기구(FAO)(www.fao.org), FAOSTAT(faostat.fao.org)
- 미국 농무부(USDA)(www.usda.gov)
- 위키피디아(www.wikipedia.org)
- 플로리다대학 감귤류과일 연구센터(<http://www.crec.ifas.ufl.edu/>)
- 한국경제(www.hankyung.com)
- 한국무역협회(www.kita.net)