

이스라엘 농업개황 및 농업정책 *

윤 정 현
(한국농촌경제연구원 연구원)

1. 이스라엘 농업

1.1. 농업 개황

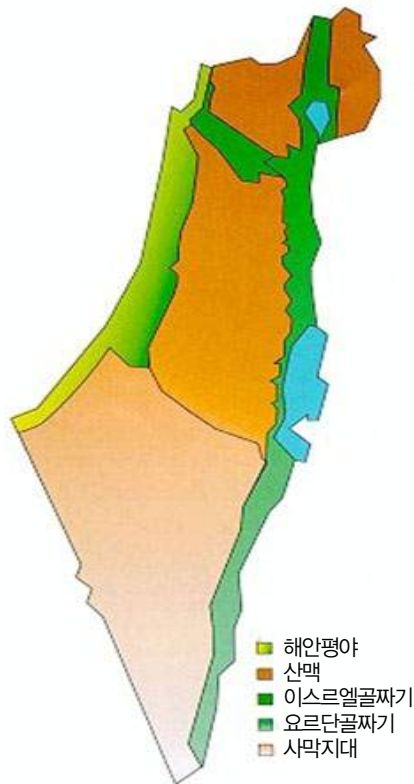
이스라엘 국토는 지리와 기후적 특성에 따라 크게 해안평야(costal plain), 산맥(mountain ranges), 이스라엘 골짜기(Jezreel Valley), 요르단골짜기(Jordan Valley), 사막지대(Negev)로 구분할 수 있다. 해안평야(costal plain)는 지중해에 인접해 있는 비옥한 농경지로, 연평균강우량은 400~600mm이다. 이스라엘 인구(2014년 기준 약 782만 1,850명)의 절반 이상이 해안평야의 도시에 거주하고 있으며, 이곳에는 심수항(deep water harbor), 농업 및 주요산업, 관광시설 등이 밀집해 있다. 대표적인 산맥지대(mountain ranges)로는 골란 고원(Golan Heights)과 갈릴리 언덕(hills of Galilee)이 있으며, 이들 지역은 강수량(연평균 600~1,000mm)이 많고 여름과 겨울 내내 푸른 초원을 이루고 있다. 산맥지대 주민들은 주로 농업, 관광 관련업, 경공업에 종사하고 있다. 이스라엘 골짜기(Jezreel Valley)는 이스라엘의 대표적인 농업협동조합인 키부츠(kibbutzim)와 모샤브(moshavim)의 경작지가 있는 가장 부유한 농업 지역으로 연평균강우량은 200~400mm 정도이다. 요르단골짜기(Jordan Valley)는 이스라엘의 동쪽에 위치하며 농업, 어업, 경공

* (jhyoon@krei.re.kr 02-3299-4119).

업, 관광업이 발달해 있다. 이 지역의 연평균강우량은 200~400mm 정도로 북쪽은 매우 비옥한 토지로 이루어져 있는 반면, 남쪽은 기후적으로 준건조(semi-arid) 지역의 특성을 보인다. 사막지대(Negev)는 연평균강우량이 200mm 이하인 지역으로 국토의 절반 가량을 차지하며, 사람이 거의 살지 않고 특별히 발달한 산업도 존재하지 않는다. 따라서 사막지대에 거주하는 주민들의 대부분은 정부의 소득보조로 생계를 유지하고 있다<그림 1 참조>.

이스라엘의 기후는 서쪽의 지중해(Mediterranean Sea)와 동쪽의 아라비아 사막(Arabian Desert)의 영향으로 지중해성 기후와 아열대성 기후가 교차하고 있다. 여름에는(4~10월) 건조하고 뜨거운 바람이 불어 기온이 매우 높고 건조하나, 겨울에는(11~5월) 온화한 날씨가 지속되며 강수량도 높은 편이다. 특히, 바다에 가까운 해안평야나 산지는 지리적 위치와 고도의 영향으로 농작물 생산에 충분한 강수량과 상대적으로 온화한 기후조건을 가져 다른 지역에 비해 비옥한 농경지가 많이 형성되어 있다.

그림 1 이스라엘의 지리적 구분



자료: (<http://goo.gl/nYGn57>).

이스라엘은 국토의 절반 이상이 준건조(semi-arid) 및 건조한 사막지대로 농업에 불리한 기후조건을 가지고 있다. 또한, 강우량이 많은데도 불구하고 규칙적이지 않아 물자원이 부족하고 공급이 불안정하다. 하지만 이스라엘은 집약적 온실생산체계를 이용하여 겨울철에도 신선 채소, 과일, 절화를 생산하며 유럽 등지로 수출하고 있다. 농업기술발전과 식량안보에 대한 이스라엘 정부의 관심과 막대한 지원은 이스라엘 농업생산성과 생산량을 증가시킨 한편, 과학자, 농업인, 농업 관련 산업 간 긴밀한 협동과 원활한 교류를 가능하게 하여 이스라엘을 세계적인 농업국가로 발전시켰다.

이스라엘의 농촌인구는 2013년 61만 8,000명으로 우리나라 농촌인구 284만 7,435명의 약 1/5에 불과하다. 이스라엘의 농촌인구는 2008년 이후 소폭 증가하는 추세이나, 전체인구보다는 증가폭이 낮아 농촌인구비중은 2008년 8.3%에서 2013년 8.0%로 오히려 감소하였다. 또한, 농업경제활동인구도 2008년 5만 3,000명에서 2013년 4만 8,000명으로 연평균 1.6%씩 감소하는 추세이다<표 1 참조>.

표 1 이스라엘의 인구지표 추이

구분	단위: 천 명					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
총인구(a)	7,107	7,274	7,420	7,542	7,644	7,733
농촌인구(b)	590	599	607	612	616	618
농업경제활동인구	53	52	51	50	49	48
농촌인구비중(b/a)	8.3	8.2	8.2	8.1	8.1	8.0

자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/Q/QV/E>).

이스라엘의 총 외국인 노동자는 2013년 3만 3,400명으로 2008년 대비 9.5% 증가하였다. 외국인 노동자 비중은 지리적으로 가까운 팔레스타인 노동자들이 평균 29.0% 가량 차지하고 있다<표 2 참조>.

표 2 이스라엘의 외국인노동자 지표 추이

구분	단위: 천 명				
	2009	2010	2011	2012	2013
총노동자수(a)+(b)	30.5	30.3	32.7	33.3	33.4
외국인노동자(a)	22.8	22.0	23.7	23.0	22.0
팔레스타인노동자(b)	7.7	8.3	9.0	10.3	11.4

주: 외국인 노동자 수는 농업에 종사하는 사람에 한해 산출됨.
 자료: 이스라엘 통계청 The Central Bureau of Statistics, Israel(<http://goo.gl/MR70wL>).

이스라엘의 국토면적은 220만 7,000ha로 우리나라의 1/5 크기이며 경상북도(190만 2,900ha)와 유사하다. 반면, 이스라엘의 농경지 면적은 2013년 전체 국토의 1.7%인 2만 8,300ha로 우리나라 농경지 171만 1,436ha의 약 1/60에 불과하다. 2008~2013년 평균 이스라엘의 농경지 비중은 15.7% 가량 차지한다<표 3 참조>.¹⁾

표 3 이스라엘의 국토면적 추이

구분	단위: 천 ha					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
국토면적(c)	2,207	2,207	2,207	2,207	2,207	2,207
토지면적(d)	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164	2,164
농경지(e)	380	380	370	283	283	-
농경지비중(e/d)	17.6	17.6	17.1	13.1	13.1	-

자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/Q/QV/E>).

이스라엘의 2013년 농업GDP는 36억 3,600만 달러로 우리나라 농업 GDP 391억 3,662만 달러의 1/11에 불과하지만, 2008년 이후 연평균 1.8%씩 증가하고 있으며 농경지의 상대적 크기에 비해 높은 부가가치를 창출하고 있다. 이스라엘 농업GDP의 연평균 증가수준은 낮은 편이나, 농업은 자국에 충분한 식량을 공급하는 한편, 수출에서도 중요한 역할을 담당하고 있다. 이스라엘은 아랍국가에 둘러싸여 있어 식량자급은 필수적이며 자급률은 95%에 달한다<표 4 참조>.

표 4 이스라엘의 경제지표 추이

구분	단위: 백만 달러					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
GDP(e)(백만 달러)	213,921	206,479	232,908	258,418	257,206	290,551
농업GDP(f)	3,262	3,655	3,551	4,031	3,461	3,637
농업GDP비중(e/f)	1.5	1.8	1.5	1.6	1.3	1.3

자료: World Data Bank(<http://data.worldbank.org/indicator>).

1) 2008~2013년 품목별 평균 농경지 비중을 살펴보면 곡물 33.4%, 조림지(plantation) 26.9%, 과수 21.0%, 채소 18.2% 기타 0.5%수준이다.

1.2. 농업협동조합 2)

이스라엘 농업은 1948년 국가 창립이전부터 농업공동체에 의해 이루어졌으며, 협력 원리에 기반을 두고 있다. 특히, 이스라엘 농업 생산의 80% 이상은 키부츠(kibbutz)와 모샤브(moshav)라는 농업협동조합이 담당하고 있다. 협동조합들은 국가로부터 최소 49년 이상 장기적으로 사용할 수 있는 토지를 임대받아 농산물을 생산한다.

키부츠(kibbutz)³⁾는 농업생산과 농업 관련 관광 및 서비스를 주요활동으로 하는 도시공동체(rural community)로 일반적으로 회원 당 300~700ha 정도의 농토를 보유하지만 사유 재산으로 인정되는 것은 아니며 생산물은 공동 소유가 된다. 키부츠의 회원들은 농업을 포함한 경제활동 외 사회·문화적 활동도 공동으로 하고 있다. 하지만 최근 키부츠 회원은 감소하는 추세로, 주요 수익도 농업 외 산업에 의존하고 있으며, 최근에는 사유제를 도입하였다. 2009년 키부츠는 약 270여개가 있으며, 전체 농가 중 1.2% 정도를 차지한다.

모샤브(moshav)는 50~120개의 개인 농가들이 모여 만든 농업협동조합으로 키부츠와는 달리 조합을 정부에 등록하며 사유재산이 인정된다. 모샤브는 농지와 물 권터를 포함하여 생산에 필요한 자원들을 회원들이 공유한다. 2009년 모샤브는 약 13,000여개가 존재하고 있으며, 전체농가의 절반 이상인 59.1% 가량의 비중을 차지하고 있다.

이스라엘에는 키부츠와 모샤브 외에 개인소유의 농가로 구성된 농업협동조합과 농업협동조합에 포함되지 않은 아랍 농가(Arab Farm)가 존재하며, 아랍 농민(Arab Farmers)들은 주로 양과 염소 등의 축산물이나 신선 채소, 곡물, 올리브를 생산한다. 2009년 기준 아랍 농가는 약 7,200여개가 있으며, 전체농가수의 32.7%를 차지하고 있다.

이 외에 어떤 협동조합에도 등록하지 않은 개별 농가들이 존재하고 있으며 2009년 개인농가는 약 1,500여개가 있고 전체농가 중 6.8% 수준이다.

표 5 이스라엘의 농업협동조합별 농가 수 추이

연도	단위: 가구			
	1971	1981	1995	2009
총 농가수	35,000	44,930	25,448	22,000
모샤브(moshav)	19,500	22,794	15,546	13,000
키부츠(kibbutz)	282	307	313	269
아랍 농가(Arab Farm)	10,000	14,355	5,817	7,200
기타	5,100	5,934	3,758	1,500

자료: 이스라엘 통계청 The Central Bureau of Statistics, Israel(<http://goo.gl/MR70wL>).

2) 이하 내용은 The Israel Export & International Cooperation Institute(2012)에서 발췌한 것임.

3) 키부츠(kibbutz)는 히브리어로 단체(group)를 의미한다.

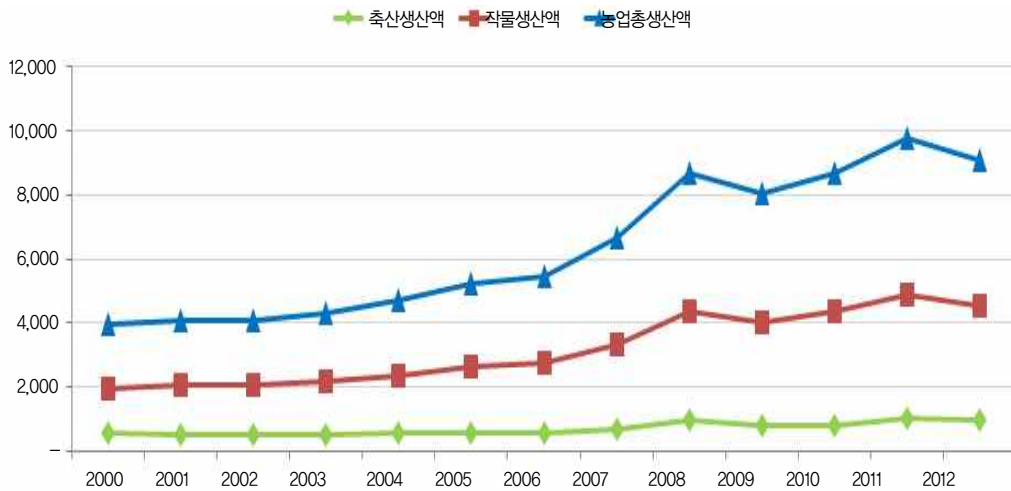
최근 이스라엘의 농산물생산 체제 및 관리는 협동조합에 의한 생산에서 개인 농가별 생산으로 전환되고 있는 추세임에도 불구하고, 농업협동조합에 의한 생산은 여전히 이스라엘 농업의 상당 부분을 차지하고 있다.

1.3. 농산물 생산

이스라엘의 농업 총생산액은 2000년 19억 6,300만 달러에서 2012년 45억 4,700만 달러로 연평균 7.3%씩 증가하였다. 이중 작물생산액은 14억 2,000만 달러에서 35억 7,400만 달러로 연평균 8.0% 증가하였고, 축산생산액은 5억 4,300만 달러에서 9억 7,300만 달러로 연평균 5.0% 증가하였다. 농업 총생산액은 2011년 48억 8,400만 달러로 가장 높았으며 2012년은 전년대비 6.9% 감소하였다. 2013년 이스라엘의 인구 1인당 농업인의 식량생산 효율성⁴⁾은 161명으로 우리나라 40명에 비해 약 4배의 효율성을 보였다 <그림 2 참조>.

그림 2 이스라엘의 농업총생산액

단위: 백만 달러

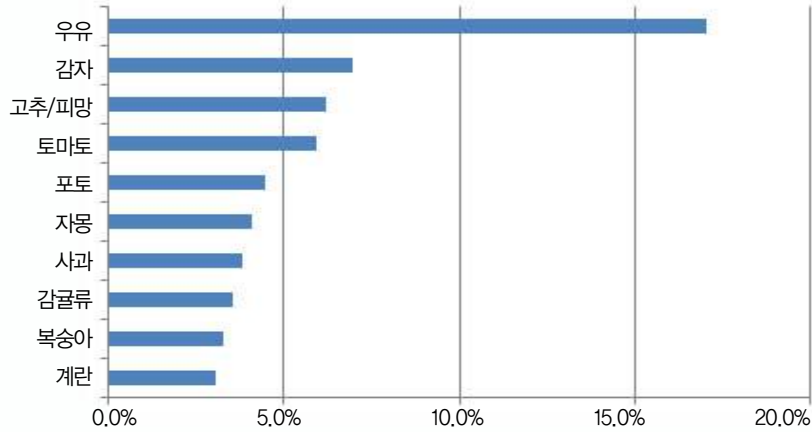


자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/Q/QV/E>).

최근 이스라엘의 주요 농산물은 우유, 감자, 고추·피망, 토마토, 포도, 자몽, 사과, 감귤류, 복숭아, 계란으로, 이들 품목의 생산액은 2012년 이스라엘 농업 총생산액의 1/3 이상을 차지하고 있다<그림 3 참조>.

4) 식량생산 효율성은 총인구/농업경제활동자수로 산출되었다.

그림 3 이스라엘 농업총생산액에서 주요 농산물이 차지하는 비중(2012)



자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/Q/QV/E>).

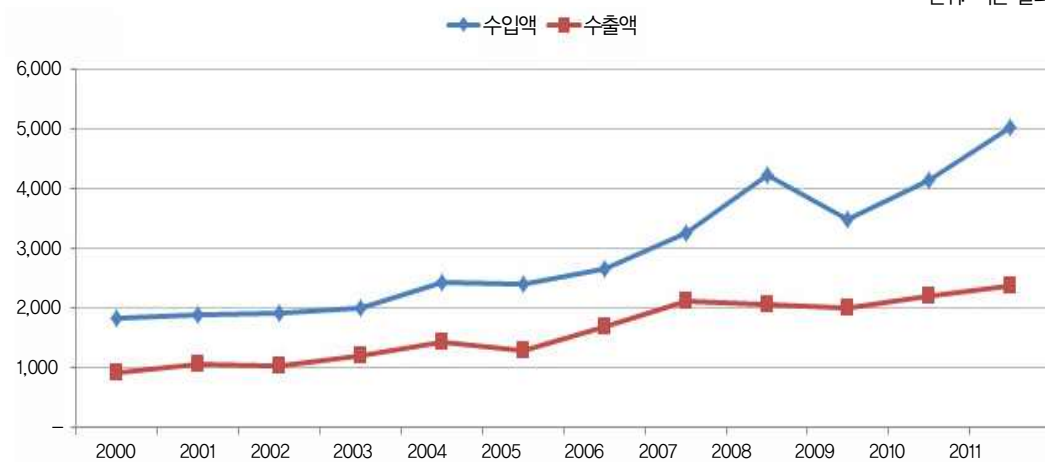
1.4. 농산물 교역

이스라엘의 주요 수출 품목은 세공 다이아몬드, 기계, 소프트웨어, 농산물이고, 수입 품목은 원자재, 군수장비, 천연 다이아몬드 등이다.

이스라엘의 농산물 수출은 2000년 9억 1,130만 달러에서 2011년은 23억 7,146만 달러로 연평균 9.1% 증가하였으며, 농산물 수입은 2000년 18억 1,316만 달러에서 2011년 50

그림 4 이스라엘의 농산물 수출입액 추이

단위: 백만 달러



자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>).

억 4,453만 달러로 연평균 9.7% 증가하였다<그림 4 참조>. 2011년 기준으로 채소 및 과일류인 고추/피망, 신선채소, 자몽, 오렌지 등 수출 상위 10개 품목의 수출액이 이스라엘 전체 농산물 수출액의 약 1/3을 차지하였으며, 밀과 소고기 등 곡물과 축산물의 수입이 두드러지고 있다<표 6 참조>.

표 6 이스라엘 주요 농산물의 수출입액 및 비중(2011)

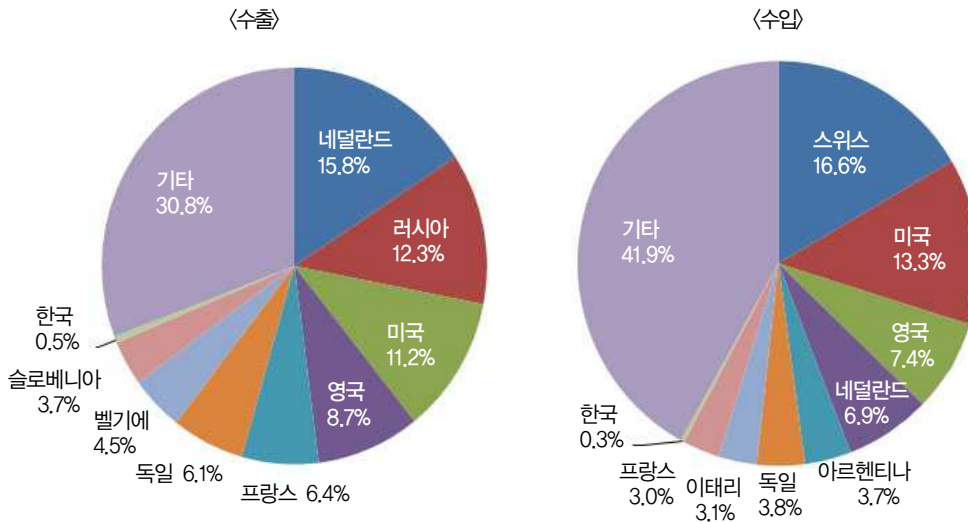
품목	수출액(비중)	단위: 백만 달러, %	
		품목	수입액(비중)
고추/피망	213(9.2)	밀	498(10.5)
신선채소	106(4.6)	소고기	445(9.4)
감자	106(4.6)	옥수수	347(7.3)
아보카도	71(3.1)	대두	228(4.8)
당근	69(3.0)	담배	192(4.0)
페이스트리 반죽	66(2.9)	흑설탕	182(3.8)
자몽	61(2.6)	설탕(정제된 것)	147(3.1)
신선과일	61(2.6)	초콜릿원료	110(2.3)
토마토	57(2.5)	보리	95(2.0)
오렌지	49(2.1)	페이스트리 반죽	75(1.6)
합계	2,371	합계	5,045

자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>).

최근 3년(2009~2011) 농산물 수출입액을 기준으로 이스라엘의 주요 수출대상국은 네덜란드, 러시아, 미국, 영국, 프랑스 등이며, 수입대상국은 스위스, 미국, 영국, 네덜란드, 아르헨티나 등이다. 우리나라도 이스라엘의 교역대상국이나 교역량은 이스라엘 전체 수출액의 0.5%, 전체 수입액의 0.3%에 불과하다. 이스라엘이 우리나라에 수출하는 품목은 주로 오렌지, 자몽과 같은 신선과일로, 전체 수출품목의 약 50% 이상을 차지한다.

최근 가장 눈에 띄는 두 국가 간 교역의 변화는 이스라엘의 대(對)한국 수입액이다. 이스라엘의 대(對)한국 수입액은 2009년 66만 달러에서 2011년 2,128만 달러로 32배 이상 증가하였다. 이스라엘이 우리나라로부터 수입하는 주요 품목은 커피 추출물(coffee extracts)로 커피 추출물은 이스라엘의 대(對)한국 수입품목의 90% 이상을 차지한다<그림 5 참조>.

그림 5 이스라엘의 농산물 교역 대상국(2009~2011 평균 농산물 수출입액 기준)



자료: FAO STAT(<http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>).

2. 이스라엘의 농업정책

2.1. 농업 R&D 정책

이스라엘 농업이 세계적인 경쟁력을 가질 수 있었던 중요한 요인 가운데 하나는 R&D가 뒷받침 된 선진 기술과 혁신이라 할 수 있다. 제한된 면적에 상대적으로 빈약한 수자원을 효율적으로 사용하기 위해 이스라엘은 다양한 농업 혁신, 관개, 물 관리 기술 등을 개발해 왔다.

농업농촌개발부(Ministry of Agriculture and Rural Development, MOARD)⁵⁾의 수석 과학자국(Office of the Chief Scientist, OCS)이 이끄는 국립 농업 R&D 운영위원회(National Steering Committee for Agricultural R&D)는 해마다 농업분야의 연구 우선순위를 결정한다.⁶⁾ 과학기술부(Ministry of Science and Technology, MST)⁷⁾도 농업연구를 지원하나 MOARD의 규모에 미치지 못한다.

MOARD가 주도하는 공공부문 R&D는 전체 농업연구의 85%가량이며, 나머지 15%는

5) (www.moag.gov.il).

6) OCS는 협동 연구 과제를 해마다 공모과정을 거쳐 정부, 대학, 연구소 등의 책임 기관을 선정한다.

7) (www.most.gov.il).

주로 비료, 종자, 관개장비, 농약 등 주로 농자재 기업으로 구성된 민간부문 및 MST가 차지한다. 농업연구를 실제로 이행하는 기관은 MOARD 산하의 국립연구소인 농업연구기구(Agricultural Research Organization, ARO)⁸⁾이다. 약 90년의 역사를 지닌 ARO는 국가 농업연구의 약 75%를 책임지는 이스라엘 농업연구의 산실이다. 박사급 과학자 200여명과 공학 및 기술인력 340명이 ARO에 소속되어 있으며, ARO는 다음과 같은 6개의 연구소로 구성된다.⁹⁾

- ① 작물과학연구소(Institute of Plant Science)
- ② 동물과학연구소(Institute of Animal Science)
- ③ 작물보호연구소(Institute of Plant Protection)
- ④ 토양·물·환경과학연구소(Institute of Soil, Water and Environmental Science)
- ⑤ 농업공학연구소(Institute of Agricultural Engineering)
- ⑥ 농산물 기술·저장연구소(Institute of Technology and Storage of Agricultural Products)

이 밖에도 ARO의 지역연구센터로 Gilat와 Newe Ya'ar가 각각 건조지역 영농과 생태농업 등 지역적으로 특화된 환경에 맞는 연구들을 수행한다. 또한, 여러 대학 연구소에 속한 250여명의 석사 및 박사 후 연구원들이 ARO에서 연구 과제를 수행하고 있다. 도출된 연구결과는 “연구기관-SHAHAM-농가”의 3자 연대를 통해 현장에 빠르게 기술을 보급한다. MOARD 산하의 SHAHAM(Agricultural Extension Service)은 정부의 정책목표아래 영농에 관한 지도와 전문 기술개발을 촉진한다. 약 150여명의 전문 인력이 본부를 비롯한 6개 지역사무실에 분포하여, ① 물 관리, ② 고품질 농산물 생산, ③ 노동절감 기술, ④ 친환경 농업, ⑤ 신제품 보급, ⑥ 한계농지 지원 등에 관해 자문과 지식을 전달한다. 또한 작물보호검사청(Plant Protection and Inspection Service, PPIS)¹⁰⁾과 수의청(Veterinary Service)도 농업연구를 시행한다.

ARO의 임무는 미래 지향의 기본 및 응용연구, 신제품 및 가공과 장비 등 농업생산과 관련된 현안문제들을 해결함으로써 농업인과 소비자들의 이익을 추구하는 것이다. 연구의 우선순위는 ① 신선한 농산물을 비용 효율적인 가격으로 지속 공급, ② 농촌 취약지역의 농업인에게 적정 소득을 창출할 수 있는 수단 제공, ③ 개방된 농지와 생

8) (www.agri.gov.il).

9) ARO는 1979년에 설립된 농작물 유전자은행(Gene Bank for Agricultural Crops)도 유치하고 있다.

10) (www.ppis.moag.gov.il).

태농업 유지 활동 등이다.

정부 등 공공부분이 ARO에 지원하는 규모는 연간 4,500만 달러이다. 미국과 네덜란드 및 EU 등 양국 간 연구자금에 의해 지원되는 규모는 연간 1,200만 달러이며,¹¹⁾ 농민단체들도 연간 800만 달러 정도를 지원한다. 또한, 민간부문도 연간 2,500만 달러 정도를 잠재적으로 지적재산권을 주장할 수 있는 투자로서 농업연구에 투입한다.

이스라엘은 R&D 예산을 지속해서 증편하고 있으며, 현재 이스라엘의 R&D 예산은 전체 농업부분 예산의 약 20%를 차지하고 있다. 이와 같은 대규모 R&D 지원은 선진 농업기술 개발로 이어졌으며, 이스라엘이 불리한 기후조건을 극복하고 높은 식량자급률을 보유한 선진농업국가가 되는데 지대한 역할을 하였다(OECD, 2014).

2.2. 물 관리 및 지속 가능한 농업정책

물 부족은 이스라엘 농업을 제약하는 주된 요인 가운데 하나이다. 국토면적의 2/3가 준건조(semi-arid) 및 건조지역에 해당한다. 약 500km로 늘어선 국토에서 강수량은 북부지역이 연간 800mm, 남부 사막 변두리지역이 250mm에 불과하다. 반면에 연간 평균 증발물은 1,400~2,800mm에 이른다. 이에 따라 단수 증대를 위해서는 관개가 필요하며, 이러한 제약요인이 첨단 관개시스템 관련 원천 기술을 개발하는 유인으로 작용하였다.¹²⁾

총 38만 ha의 경지면적 가운데 75%가량인 28만 ha가 경작되고 있는데, 이 중 절반 이상이 관개지이다. 2011년 기준으로 농업부문은 연간 1,189 MCM(백만 m³)을 사용하고 있으며, 이 가운데 30%는 과수나 비식용 작물에 대한 적수관개용 재처리된 폐수(treated wastewater, TWw)이고, 16%는 염분을 함유한 물이다<표 7 참조>.

1948년 개국 이래 농업생산은 12배 증가한 반면 농업부문의 물 사용량은 3배 증가에 그친 점, 또는 농지 1단위 당 고정가격 기준의 산출액은 3배로 증가한 반면에 물 1단위 기준으론 5배가 늘었다는 사실은 이스라엘이 물 사용 효율을 지속적으로 개선해 왔음을 나타낸다. 대부분의 수자원이 중북부 지역에 몰려 있는 반면에 농지와 거주지는 남부지역으로 확대되고 있어 1960년대에 북쪽 갈릴리(Galilee) 호수부터 남쪽으로

11) 예를 들면, 1978년에 이스라엘은 미국과 양자 간 농업연구개발자금(Binational Agricultural Research & Development Fund: BARD)을 창설하여 양국 과학자들의 연구를 지원하기 시작하였다. BARD가 확대되면서 미국 대학들과 연대되기 시작했고, 요르단과 팔레스타인의 과학자들도 포함되었다(<http://goo.gl/zLigWK>).

12) 이스라엘의 Netafim(www.netafim.com)은 적수관개(drip irrigation: 파이프 조직을 활용해 작물 뿌리에 간헐적으로 물을 공급하는 방식)에 관한 세계 최고 기술을 지닌 기업으로 성장하였다. 이스라엘의 IDE(www.ide-tech.com)는 역투입(reverse osmosis) 방식의 담수화 기술을 가진 세계적인 기업이다.

표 7 경작면적과 물 사용량 추이

분류	1949	1970	1998	2001	2004	2006	2011
경작면적 (1,000ha)	165	411	410	384	380	300	283
관개면적 (1,000ha)	30	172	194	188	225	152	165
물 소비량 (MCM)	257	1,340	1,365	1,022	1,129	1,108	1,189
민물(MCM)			918	563	566	519	509
재활용 및 염분함유(MCM)			367	411	512	544	680

주: MCM(normal cubic meter, 입방미터)은 물 사용량을 표현하는 단위로 백만 m³와 같은 수치임.
 자료: MOARD(2013).

총 길이 130km에 달하는 물 공급체계(National Water Carrier)를 구축하였다. 이렇게 공급된 물 대부분을 농업이 사용했으나 물 부족이 심화되면서 오늘날 그 절반 정도만 농업에 투입된다<표 8 참조>.

표 8 이스라엘의 수자원 수급: 2010년

공급(MCM)		수요(MCM)	
지표 및 지하수	1,374	생활용수	764
해수 담수 및 수입	302	농업용수	1,045
상하수도 처리	450	산업용수	120
부족량	4	요르단, 팔레스타인 공급	203
합계	2,131	합계	2,131

주: MCM=백만 m³
 자료: 이영선(2011).

이에 따라 정부는 물 사용의 효율을 증대시키고 TWW 적용을 확대하며 물 재활용을 촉진함으로써 지속가능한 농업을 지원하고 환경 위험을 감소시키기 위해 노력하고 있다. 먼저, 물 사용의 효율을 높이기 위해 방안으로 전국에 걸쳐 있는 농업기상센터의 네트워크를 통해 농업인들에게 실시간으로 날씨 정보를 제공함으로써 관개체제를 조정할 수 있도록 하고 있다. 또한, 토양의 습도를 관찰하고, 잎사귀 물 함량과 과실성장률과 같은 식물지표들을 사용함으로써 지역에 맞는 물 공급의 정확도를 높이고 있다. 그 결과 지난 50년 간 연간 물 사용량은 ha당 8,000m³에서 5,000m³로 감소하였고,

농업이 더욱 건조한 지역인 남부와 동부까지 확대될 수 있었다.

또한 TWW를 더욱 잘 활용하고 물의 재활용을 높일 수 있는 다양한 방안들이 추진되고 있다. 우선 기술적인 측면에서 표면(surface) 적수관개 방식보다 더 효율적이고 작물성장에 유용한, 다음 세대 관개기술이라고 할 수 있는 이른바 표면아래(subsurface) 적수관개를 개발해 보급하는 게 과제이다. 또한 물 가격을 조정함으로써 농업인들로 하여금 TWW를 더 많이 활용하도록 유인하고 있다. 재활용된 물의 가격은 음용수의 절반에 불과하다.

이스라엘은 135개의 하수 정화시설을 활용하여 연간 하수발생량의 75% 규모인 450 MCM의 TWW를 만들어 주로 농업용으로 사용한다(이영선 2011).¹³⁾ 이러한 하수 재이용률은 세계 최고 수준으로 세계 제2위인 스페인의 12%보다 월등히 높은 수준이다. 이스라엘은 앞으로 하수 재이용률을 90%까지 끌어 올릴 목표를 세웠다. 최근에 무토양 배양기(soiless substrate)를 사용하는 그린하우스 25% 가량이 재활용된 관개체제로 전환하였다. 같은 곳 또는 인근에서 배출된 물을 재활용함으로써 30~40%의 물과 비료 투입량을 줄이고 있다. 이처럼 재활용된 관개체제는 잠재적인 오염을 줄일 뿐 아니라 단수 증가에도 기여하고 있다.

2014~2016년에 농업용수(민물)의 연간 쿼터는 6억m³로 정해졌다(OECD 2014). 이는 2013년 수준보다 4,400만m³늘어난 규모이다. 2013년에 재활용된 물(recycled effluent), 반염수(brackish), 표층수(surface water) 등을 포함한 한계 수(marginal water)의 농업용 쿼터는 7억 6,200만m³이었으나, 민물 가격이 오르면서 그 수요가 공급을 초과하는 양상을 보이고 있다.

2006년에 정부와 농업인 단체는 2015년까지 평균 생산비에 부합하는 수준까지 농업용수 가격을 차츰 올리기로 하였다. 대신에 농업인들은 관개기술과 물 절약을 위해 2013년에 3,300만 달러의 정부 보조를 받았다(OECD 2014). 이는 2012년 보조 수준보다 55% 증가된 규모이다. 이를 토대로 2015년에 1월부터 이스라엘 물 관리청(Water Authority)과 MOARD은 농업용수 가격을 m³당 NIS 2.15(약 592원)에서 2.8(약 771원)로 올리기로 하였으며 물 생산비용에 근접한 수준까지 오를 예정이다. 이러한 물 가격 정상화는 농업부문의 물 사용 효율을 더욱 향상시킬 것으로 전망된다.

13) 수도 텔아비브 근교에서 만들어진 TWW는 90km 떨어진 남부(Negeve) 사막 농업단지까지 공급된다.

2.3. FTA를 통한 농식품 무역정책

이스라엘은 무역자유화에 적극 나설 수밖에 없었던 이유는 다음과 같이 정리할 수 있다(Einhorn 2013). 첫째, 천연자원 부존량이 제한되어 있어 수입에 의존할 수밖에 없다는 점이다. 수입을 위해서는 수출을 통한 자금 확보가 필요하다. 둘째, 작은 국내시장 규모가 제약으로 존재한다는 점이다. 이런 환경에선 일부 기업이 지배하는 불완전한 경쟁시장이 유지되게 된다. 국내기업들이 수입으로부터 보호되는 한 이들은 자신들이 지배하는 국내시장에 어렵지 않게 상품을 판매할 수 있으며 상품이 국제 기준에 부합하지 못하더라도 이익이 보장된다. 셋째, 작은 국내시장 안에서는 생산의 규모화를 기대할 수 없다는 점이다. 산업이 경쟁력을 갖추려면 대량 생산체제가 기본이다.

이스라엘은 1962년에 GATT에 가입하면서 세계시장 진출이 가시화되었다. 1975년에 EEC와, 1985년에는 미국과 FTA를 체결함으로써 당시에 세계 2대 경제국과 모두 FTA를 체결한 최초의 국가가 되었다. 이후 EFTA(1992년), 캐나다(1997년), 터키(1997년), 멕시코(2000년), MERCOSUR(2007년), 아르헨티나(2011년), 콜롬비아(2013년)와 잇따라 FTA를 체결하였다.

FTA를 통한 수출창출 효과(trade creation effect)에도 불구하고 FTA 상대국이 아닌 국가들, 특히 아시아 국가로부터 나타난 수출전환 효과(trade diversion effect)도 적지 않은 것으로 지적되었다.¹⁴⁾ 또한 높은 식생활 비에 따른 소비자들의 향의가 잇따르자 이스라엘 정부는 2012년에 농식품에 관한 일방적 관세인하를 선언하였다<표 9 참조>.

이 밖에도 치즈와 버터 및 요거트 등 유제품에 관한 관세도 80% 인하하였고, 선조치도 추진하고 있다. TRQ¹⁵⁾체제 아래 유제품에 관한 무관세 쿼터량은 2016-18년까지 점진적으로 확대할 예정이다. 이와 같은 일방적 관세인하는 국내 이해관계를 반영한 것이지만, 기존 FTA 상대국이 누렸던 특혜적 시장접근을 침해하는 결과를 초래할 수 있다. 이에 따라 이스라엘은 미국과 EFTA 및 EU와 FTA 개정협상을 진행하였다.

2012년 기준으로 농산물에 대한 단순 평균 MFN 관세율은 24.5%이고 비 농산물은 4.2%이다(OECD 2014). 무관세 MFN과 FTA의 틀 속에서 농식품 수입의 2/3가 무관세로 수입된다. 소고기, 양고기, 가금육 등을 제외하곤 코셔(Kosher) 기준에 부합해야 수입한다는 규정은 없지만, 쿼터 이외 수입 농식품은 지역 유통채널에서 배제되고 있는 실정이다.¹⁶⁾

14) 수출전환 효과는 경쟁력을 지녔지만 FTA 상대국이 아니어서 관세 및 비관세조치에 직면하게 되고, 결국 이스라엘로 수출이 경쟁력이 없었던 FTA 상대국에 빼앗기는 또는 전환되는 결과를 말한다.

15) TRQ(Tariff-Rate Quota)는 저율관세할당을 말하는 것으로, 이스라엘 정부는 우르과이 라운드(UR) 농업협정으로 도입된 TRQ제 도아래 밀, 유지, 호두, 말린 자두, 옥수수, 오렌지와 기타 감귤 주스류, 소고기 및 양고기, 다양한 유제품 등을 관리하고 있다.

표 9 이스라엘의 일방적 농식품 관세감축: 2012년 발표

품목	현재 MFN	감축된 MFN	이행 시점
신선 및 냉장 소고기	190%	90%	4년
양고기	50%	30%	2년
신선 가금육	NIS 5-9/kg	NIS 3.75-6/kg	1년
냉동 가금육	NIS 5-9/kg	NIS 2.5-4.5/kg	1년
소시지	50%	22%	4년
주스	12-45%	12%	4년
화훼	30%	20%	즉시
향신료	8-15%	4%	즉시
견과류	12-16%	4%	즉시
말린 과일	25%	8%	즉시
라즈베리	30%	20%	즉시
기타 베리류	94%	75%	즉시
종자	8-25%	4%	즉시
버섯	12%	8%	즉시
잼	12%	4-8%	즉시
코코넛	12%	4%	즉시
전분 플레이크	14%	0%	3년
감자분	8%	0%	3년

자료: GAIN(2012).

끝으로, 이스라엘의 FTA 확대는 계속 이어질 것으로 전망된다. 특히 2014년 12월에 이스라엘은 한국과 FTA 논의를 제안한 상태이다(Yi 2014).

2.4. WTO 농업보조 정책¹⁷⁾

2012년 이스라엘의 WTO 농업보조 정책에 대한 세부사업 및 지원 금액은 다음과 같다. 관리가격제도가 적용되는 품목은 우유, 계란, 밀이다. 우유와 계란은 정부의 가격 보조 조치가 적용되며 평균 생산비를 기준으로 산출된다. 밀은 캔자스(Kansas) 시장 가격을 기준으로 품질과 운송비에 따라 최저가격이 결정된다.

허용보조(Green Box)로 분류되는 주요 사업들의 WTO 농업보조 현황은 다음과 같다 <표 10 참조>. 외국인 노동자 고용사업은 2015년까지 농업에 고용된 외국인 노동자

16) 코서는 유대인의 음식법(율법)에 따라 준비되거나 가공된 정결한 음식을 말한다.

17) 이하 내용은 OECD(2014)에서 발췌한 것이다.

수를 1만 8,900명 까지 줄여나갈 계획이다(2012년 2만 4,500명). 농가에서는 많은 인력의 외국인 노동자수를 요구했지만, 정부는 반대로 외국인 노동자 수를 감소하였다. 하지만, 이에 대한 부작용을 감소하기 위해, 정부는 5~6년 동안 노동력 대신 기계화로 변경하는 것에 대한 시설투자가 이루어졌을 경우 투자금액의 40%까지 지원할 계획이다. 이 사업의 예산은 2009~2015년까지 6,500만 달러로 할당되었으며, 이중 2012년까지는 4,300만 달러가 지출되었다.

수석 과학자국(Office of the Chief Scientist, OCS)이 이끄는 국립 농업 R&D 운영위원회(National Steering Committee for Agricultural R&D)는 2009~2015년까지 기계화 보급을 위해 관련 R&D 사업에 800만 달러의 예산을 추가 지원할 예정이다.

물 절약(water saving) 사업의 일환으로 정부는 2015년까지 물 생산의 평균가격을 부과하고¹⁸⁾, 농가는 관개시설 투자에 대한 지원을 받을 수 있게 되었다. 2012년 이 사업의 예산은 2,000만 달러이며, 지난 2년에 비해 2배 이상 증가한 금액이다.

정부는 위험을 관리하기 위해 곡물 생산자들의 보험가입을 촉구하고 있다. 농작물 보험 사업으로 보상 지원 한도는 80%까지 가능하며 자연재해일 경우는 35%까지 보상을 해준다. 2012년에는 채소, 원예, 꿀을 포함하여 보험혜택을 받는 품목수를 증가하였고, 원예의 경우 자연재해 발생 시 다른 품목들과는 달리 50%까지 보상해줄 수 있는 규정을 적용시켰다. 이 사업의 2012년 예산은 4,600만 달러이다.

이스라엘의 WTO 농업보조는 점차 감소하고 있는 추세이다. 농업보조 축소노력은 전 세계적인 경향으로 특히 OECD 회원국들을 중심으로 무역 왜곡적인 농업보조를 줄이기 위한 노력이 지속되고 있다. 이스라엘의 농업보조 수준은 OECD 회원국들의 약 2/3 수준으로 낮은 편이나, 아직까지 이스라엘은 농업생산과 교역을 왜곡하는 농업정책을 일부 유지하고 있다. 하지만 이스라엘 정부는 농업부문의 시장기능을 강화하고 보조금으로 발생할 수 있는 사회적 후생손실을 방지하기 위해 생산자 지원 추정치(Producer Support Estimate, PSE) 비율¹⁹⁾을 1995년 20%에서 2012년 12%까지 낮추는 등 농업생산과 교역을 왜곡하는 농업정책을 철폐하기 위한 노력을 지속하고 있다.

18) 2006년에 이스라엘 정부는 농가와 물 사용료 인상에 대해 협의했다.

19) 생산자 지원 추정치(Producer Support Estimate, PSE)는 OECD에서 회원국들의 농업지원 수준을 산출 및 비교하기 위해 도입한 것으로, 정부의 지원 정책(시장가격지원, 재정지출 등)을 통해 매년 농가로 지원되는 금액을 산출한 것이며, 생산자 지원 추정치 비율은 총 농가수취액에서 PSE가 차지하는 비율을 나타낸다.

표 10 이스라엘의 WTO 농업보조 통보 현황

단위: 백만 달러

연도	2000	2005	2008	2010
농업총생산액	1,963	2,623	4,353	4,342
국내보조총액 (AMS ²⁰)+허용보조	672	594	939	866
AMS한도	603	570	570	570
Current Total AMS (AMS조치)	325	350	583	531
품목특정	325	350	583	531
· 우유	265	286	475	435
· 계란	56	64	108	96
· 밀				
· 면화	4			
허용보조	316	232	369	314

자료: WTO, G/AG/N/ISR/26/42/48에서 산출함(<http://goo.gl/4anhtR>).

3. 시사점

이스라엘 농업개발과 농업정책은 여러 면에서 비슷한 여건을 지닌 한국농업에 유용한 시사점을 던져 준다. 이스라엘은 좁은 농지, 풍부하지 못한 천연자원, 건조한 날씨와 부족한 수자원, 주변국과 갈등 등 농업생산에 불리한 환경에서 농업부문을 첨단 기술을 바탕으로 부가가치가 높은 산업으로 육성한 것이다. 이러한 성공의 토대는 농업에 대한 지속적인 R&D 투자가 주요 요인이라 할 수 있다. 특히 희소 자원인 물을 재 활용하여 사용하는 세계 최고의 기술개발과 효율적인 관개체계 구축을 위한 끊임없는 투자는 도전을 기회로 바꾸었다. 더불어, 물 사용의 효율을 높이고 TWW를 활용함으로써 생산비용을 줄이면서도 더 달고 품질이 우수한 신선 농산물을 생산하여 세계시장에 수출할 수 있게 되었다.

공공부문뿐만 아니라 민간부문도 농업연구에 적극 참여하고 있다는 특징도 지적할 수 있다. 정부와 산학의 연구 연대를 통해 농자재 기업들이 우수한 연구 성과를 거두고, 이를 농업부문이 적극 활용하여 기술 집약적인 시설농업에 특화함으로써 국제 경쟁력을 갖출 수 있었다. 이른바 “투자-공급-수요-투자”의 선순환 구조를 통해 농산업을 첨단화하고 있는 것이다. 물론 이러한 결과에는 우수한 인적자원이 뒷받침되었음을 부인할 수 없다.

20) AMS(Aggregate Measurement of Support): 보조총액측정치.

이스라엘은 농식품 순수입국으로서 공격적 FTA를 통한 수출 진흥 전략을 강구하며, 국내시장 개방을 받아들였다. 또한 세계 2대 경제권인 미국 및 EU와 FTA를 모두 체결한 최초의 국가로서 FTA 네트워크를 기반으로 세계시장에 진출할 수 있었다. 반면에 곡물과 육류 등 주식을 세계시장에 의존해야 하는 한계 속에서 일부 국내 농업부문의 위축도 경험하고 있다. 특히 주요국과 FTA 재개정, 국내 물가를 낮추기 위한 일방적인 관세감축 단행은 비슷한 처지에 있는 한국농업에 시사하는 바가 크다.

참고문헌

- 이영선. 2011. 세계 최강 이스라엘의 물 산업. 해외투자진출 정보포털. KOTRA.
(<http://goo.gl/PyTU5o>).
- The Israel Export & International Cooperation Institute. 2012. Israel's Agriculture. The Israel Export & International Cooperation Institute.
- Einhorn, T. 2013. Developments in Regional Trade Law: A View from Israel. *European Journal of Law Reform* 15(1):71-79.
- GAIN. 2012. Israel: Reduced Import Duties on Certain Food Products. USDA Foreign Agricultural Service. <http://goo.gl/HmIj4l>
- Ministry of Agriculture and Rural Development[MOARD]. 2013. Israel Agriculture: Overview of Major Aspects. <http://www.moag.gov.il>
- OECD. 2014. Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2014. Paris. OECD..
(<http://goo.gl/VYOKPq>).
- Yi, W.W. 2014. Tel Aviv Proposes Korea-Israel FTA. The Korea Times Dec. 23, 2014.
(<http://goo.gl/a4EIQh>).

참고사이트

- 이스라엘 외무부 (www.mfa.gov.il/MFA/AboutIsrael/Pages/default.aspx)
- 세계은행 (data.worldbank.org)
- UN식량농업기구 (www.fao.org/statistics)
- 경제협력개발기구 (www.oecd.org/israel)
- 이스라엘 통계청 (<http://goo.gl/MR70wL>)