

쿠바의 도시농업 *

하 경 진
(한국농촌경제연구원 연구원)

1. 들어가며

쿠바는 도시농업의 성공적 사례로 자주 거론되는 국가 중 하나이다. 쿠바에게 도시농업은 화학비료, 농기계 등 농업투입재의 수입이 중단된 상황에서 식량생산을 위한 어쩔 수 없는 선택이었다. 그러나 쿠바의 도시농업은 자국민의 식량수요를 충족시키고 주요 도시에서 소비되는 식량의 약 70%를 차지하는 대표적인 농업시스템으로 자리잡고 있다. 쿠바에서는 도시 및 도시근교 농업활동을 통해 연간 약 190만 톤의 채소와 과일이 생산되고 있다. 도시농업에 종사하는 인구수는 약 40만 명에 이른다. 본고에서는 짧은 역사를 가진 쿠바의 도시농업 발전 배경과 전개 과정을 살펴보고, 도시농업의 형태와 성과를 소개하고자 한다.

먼저 쿠바의 농업현황은 다음과 같다. 쿠바의 국토면적은 2015년 기준 1,098만 ha으로 농지면적은 624만 ha를 차지하고 있다. 이 중 경작가능 면적¹⁾은 273만 ha로 국토의 약 24%에 해당한다<표 1 참조>.

쿠바 농지사용권은 국영농지, 기초단위생산조합(Basic Unit of Cooperative Production, UBPC), 농업생산협동조합(Agricultural Production Cooperative, CPA), 신용서비스조합

* (hakikj@krei.re.kr).

1) 농지면적에서 유흥지와 목초지를 제외한 면적임.

표 1 쿠바의 토지이용 변화

(단위: 1,000ha)

구분	2013년	2014년	2015년
국토면적	10,988.4	10,988.4	10,988.4
농지면적	6,342.4	6,278.9	6,240.3
비 농지면적	4,646.0	4,709.5	4,748.1

자료: 쿠바농업부(MINAG)(2015).

(Credit and Service Cooperatives, CCS)와 개인생산자로 구분된다. 2015년 기준 농지면적은 국영농지가 189만ha, 비 국영농지는 435만ha를 차지하고 있다. 비 국영농지 중 기초단 위생산조합이 159만ha, 농업생산협동조합이 51만 7,000ha, 신용서비스조합과 개인 생산자가 90만 5,000ha에 대한 사용권을 보유하고 있다. 마지막으로 국영 토지를 임대받아 농업활동을 하는 개인이 운영하는 농지면적은 133만 5,000ha로 집계되었다.

쿠바의 총 인구는 2015년에 1,100만 명으로 약 200만 명 이상의 국민이 쿠바의 수도 아바나에 거주하고 있다. 농업부문 경제활동에 참여하는 인구는 전체 고용인구의 약 10%를 차지하는 53만 명으로 추정된다<표 2 참조>.

표 2 쿠바의 농업부문 경제활동인구 및 비율

(단위: 백만 명)

년도	2000년	2005년	2010년	2015년
총 인구	11.14	11.29	11.28	11.25
총 경제활동참여인구	5.13	5.21	5.28	5.24
농업부문 경제활동참여인구	0.73	0.66	0.59	0.53
농업부문 경제활동참여인구(%)	14.32	12.67	11.12	10.05

자료: FAOSTAT(2016).

2. 쿠바의 도시농업

2.1. 도시농업의 정의

도시농업은 도시 내의 공한지, 텃밭, 집 마당(파티오)을 경작하여 식량을 생산하는 농업활동을 의미한다. 넓은 의미로 온실 및 야외에서 판매용 농작물을 재배하는 상업 활동까지 포함하지만 대부분의 경우 도시전역에서 소규모로 흩어져 이뤄지는 농업 활

동을 도시농업이라고 정의한다(FAO 1996).

일반적으로 도시농업을 논할 때 복잡한 요소 중 하나는 도시(도시근교)에 해당하는 범위를 지정하는 것이다. 도시의 경계는 다양한 관점으로 접근가능하다. 도시와 도시에 농작물을 공급하는 농장 간의 최대거리가 그 범위가 되거나, 도시 거주자가 농업활동을 위해 이동할 수 있는 최대거리까지를 도시의 범위로 볼 수 있다. 쿠바의 경우, 국가 도시농업프로그램을 시행할 때 마을 면적에 따라 도시근교 거리²⁾를 결정하여 각 지역에 적절한 도시농업 관리가 이뤄지도록 하였다(Cruz 2001). 쿠바의 도시농업은 우리나라로 보면 도청소재지 도시지역의 10km권 내, 시·군청소재지 도시지역의 5km권 내, 읍면소재지 도시지역의 2km권 내, 15호 정도의 취락지역의 자가 채소밭을 포함하는 근교농업을 의미한다(조봉운 2012). 도시에서 생산가능한 농작물은 농촌만큼 그 종류가 다양하다. 도시농업에 적합한 농작물은 넓은 토지면적을 필요로 하지 않으면서 한정된 투입으로도 생산이 가능해야 한다. 쿠바 도시에서는 과일, 채소, 유가와 옥수수, 콩 등 소비가 많이 이뤄지는 식량이 재배되고 몸집이 작은 가축도 사육되고 있다.

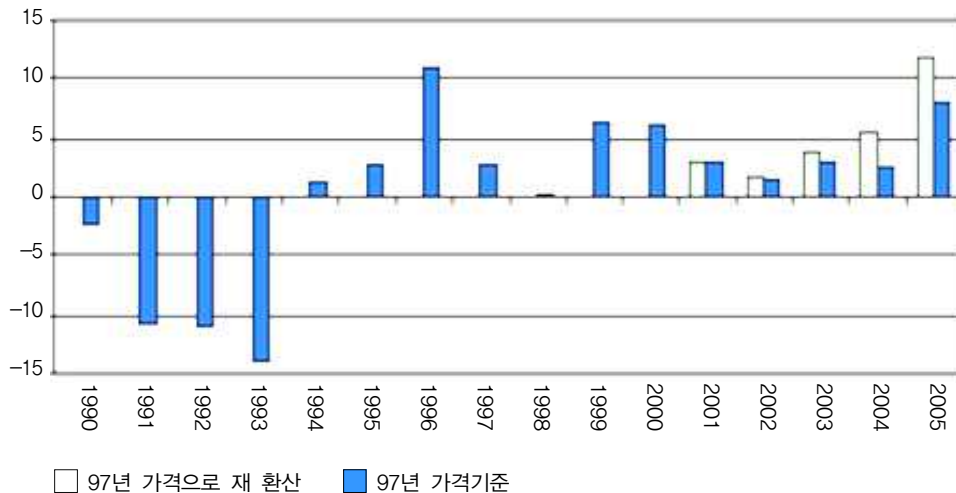
2.2. 도시농업의 배경

쿠바에서 도시농업이 부상하게 된 배경에는 1980년대 말 시작된 사회주의 국가의 몰락과 밀접한 관련이 있다. 당시 쿠바의 무역상대국은 소련을 포함한 사회주의 국가들로 쿠바 무역의 총 80%이상을 차지했다. 이들 국가로부터 연료의 98%, 원자재의 86%, 자국소비식량의 98%를 수입하던 무역형태는 쿠바 경제의 경쟁력을 약화시켰고 대외수입의존도가 높은 경제구조를 만들었다. 소련붕괴 이전까지 화학비료, 사료, 곡물, 농약과 석유 대부분을 수입에 의존하던 쿠바는 사회주의 체제의 몰락과 함께 식량과 에너지 부족으로 고통 받았다. 소련 붕괴 이후 미국의 금수조치 시행은 쿠바에 기초 생활용품 부족, 자국민들의 식량난과 경제적 궁핍을 초래했다. 미국은 추가적으로 더 험스버튼³⁾ 법령을 통해 쿠바내 외국인 투자를 금지하였고 이에 쿠바경제는 더욱 악화되었다. 그 결과 1975년~1985년 평균 7%의 경제성장률을 웃돌던 쿠바 경제는 직격탄을 맞았다. GDP는 1990년 이후 감소하기 시작해 1993년까지 하락세를 이어갔으며, 1994년부터 점차적인 회복세를 보이며 성장하기 시작했다<그림 1 참조>.

2) km단위로 측정함.

3) 1996년 제정된 미국연방법으로 쿠바에 대한 미국 무역 규제를 강화하고 대외적 고립을 지속시키고자 하였음.

그림 1 GDP 변화추이



자료: Perez(2004).

경제위기 속에 쿠바가 찾은 해법은 도시농업이었다. 극심한 식량위기에 직면한 쿠바는 식량생산을 위해 도시를 경작하기 시작했다. 도시 유희지, 공터, 가정 안뜰 등 가용할 수 있는 토지는 모두 농지로 개간되었다. 농약과 화학비료를 사용할 수 없어 유기농법으로 농작물을 재배하기 시작하였고 이것이 쿠바 도시농업의 시작이 되었다.

2.3. 아바나 도시농업

쿠바의 수도 아바나(Havana)는 국가 정책, 행정, 경제의 중심지로 쿠바 전체인구의 19%에 해당하는 약 200만 명 이상의 주민이 거주한다. 쿠바에서 도시농업이 처음으로 시작된 이곳은 농촌인구를 보유하지 않은 도시임에도 농업이 도시 생산활동의 중요한 역할을 하고 있다. 아바나의 집약적 재배는 19세기 중국 이민자들이 도시 근교에 판매를 목적으로 시작한 채소 재배였다. 오늘날 도시농업운동의 모습을 갖춘 시기는 1987년 12월 27일로 쿠바공산당 중앙위원회에서 오가노포니코로 알려진 농업기술로 채소 생산을 이루기 위한 방안이 채택된 직후였다. 오가노포니코는 토양의 질이 좋지 않은 도로외곽이나 언덕중간과 같은 공간에 농작물을 재배하는 방식이다. 동 시스템의 시행과 함께 아바나 도시농업이 시작되었고, 현재 아바나에는 오가노포니코 외에도 토양에 바로 경작하는 집약텃밭과 지렁이분 퇴비로 비옥해진 토양에 경작하는 반-차양식 텃밭(semi-protected gardens under awnings) 등 다양한 농업생산시스템이 발전해 오고

있다. 아바나에서 농지로 활용되고 있는 면적은 약 3만 5,900ha로 2012년 생산량은 채소 6만 3,000톤, 과일 2만 톤, 덩이뿌리류 1만 톤으로 집계되었다. 아바나의 도시농업은 세계에서 성공사례로 인정받고 있으며, 다른 국가들이 근대농업에서 유기농법으로의 전환을 시도할 때 좋은 예시가 되고 있다. 라틴아메리카 국가는 오가노포니코와 유기비료 생산기술, 종자보존 등 혁신적 농업방식을 전수받고 있으며, 열대농업기초연구소(Fundamental Research Institute on Tropical agriculture of Cuba, INIFAT)가 개설한 도시농업학위과정은 유럽과 일본에서 온 학생들의 참여도 이뤄지고 있다.

3. 쿠바 도시농업의 특징

3.1. 주요특징

쿠바에서 도시농업은 지방분권이라는 농업정책 아래 시행되었다. 도시농업의 목적은 해당지역 식량제공으로 그 지역에서 구할 수 있는 자원과 노동력을 통해 농업활동을 이뤄내는 것이다. 각 지역은 생산에 필요한 종자, 유기비료, 바이오농약과 가축사료 등 투입재 관리와 배분을 독립적으로 운영하고 있다. 결과적으로 도시농법은 해당 지역 내 식량수요를 충족시켜 식량안보를 이룰 수 있었다. 독립적 형태로 시행된 도시농업으로 인해 개인 및 협동조합단위(UBPC, CCS)생산이 가능할 수 있었다.

국유토지의 사용권을 양도받은 농민의 생산 활동 또한 도시농업 활성화에 기여했다. 1990년대 법인과 개인에게 약 7만 8,000개 토지에 대한 사용권이 양도되고 10만 농장 이상이 배분되었는데, 그 면적은 총 100만ha에 해당한다. 2012년 쿠바 농업부는 무능한 국영기업의 해체, 신규 도시농장 2,600여 개 개설 지원, 사용되지 않는 국유지 300만ha의 사용권 양도 등을 발표했다.

도시농업의 또 다른 특징은 생산자와 소비자 간 직거래로 이뤄지는 농산물 판매이다. 예를 들어 쿠바 수도 아바나의 농산물 판매는 생산지역 5km이내 판매장을 포함한 직판장에서 이뤄진 후 도시 전역에 도달한다. 2013년 농산물 총 판매는 5만 8,000톤으로 그 중 직판장을 통해 2만 6,500톤이 시민에게 판매되고, 2만 1,000톤은 국영시장에 제공된다. 쿠바 도시농업의 근본을 이루고 있는 기본원칙은 다음과 같다.

- 국가 전역으로 생산품 균일 분배
- 지역에서 생산하여 지역에서 소비
- 작물재배와 동물사육의 통합

- 유기물질 사용 및 생물학적 해충방제를 통한 토양 비옥화
- 생물농약(biotic pesticide) 사용
- 곡물과 축산물의 수입의존도 감소를 위해 경작지 활용 확대
- 과학기술 적극 도입
- 1인당 채소권장량 300g섭취 보장
- 잠재노동인력, 부산물 재활용 등 농산물 생산 극대화

3.2. 도시농업의 다양한 형태

도시농업은 다양한 형태로 적용되고 있다. 재배환경의 이질적 상황에 맞춘 생산법 적용과 지역특색에 적합한 인프라 건설을 통해 농업활동의 지속가능성을 높일 수 있기 때문이다. 아바나를 포함한 쿠바도시에도 다양한 시스템의 도시농법이 활용되고 있으며, 주요 도시농업시스템에는 오가노포니코, 집약텃밭, 자급용 농장 및 파티오 등이 있다.

3.2.1. 오가노포니코(Organopónico)

오가노포니코는 경작에 적합한 비옥한 토지가 없을 때 집약적 형태의 유기농법을 실행하는 방법이다. 콘크리트 벽돌, 컨테이너 합판으로 만들어진 양육판 안에 퇴비와 구비를 섞은 유기물질을 채워 채소를 경작하는 도시농업 형태를 일컫는다. 공한지, 유휴지, 도로외곽, 언덕 등 어느 곳이든 경작이 가능하다는 장점이 있다. 컨테이너 안은 다양한 유기물질로 채울 수 있는데 커피나 사탕수수 수확 후 부산물이나 가축 퇴비 등이 활용된다. 쿠바의 특별시기(special period)⁴⁾에 오가노포니코 농법은 비옥하지 않은 소규모 토지에서 식물경작을 위한 최선책이었다. 이 농법은 시작 초기에는 농업활동 경험부족과 투입재의 결여로 인해 수익성이 높지 않았지만, 정부의 적극적인 지원으로 식량안보를 해결할 수 있는 대안으로 급부상하게 되었다. 오가노포니코는 집약텃밭이나 무기질이 가득한 비옥토지 또는 물위에서 식물을 재배하는 수경재배농법과는 구분된다. 오늘날 고정식 관개시스템을 통해 유기물질의 사용과 윤작, 혼작 등의 맞춤형 재배기술 적용이 가능해지면서 연간 1m²당 20kg에 이르는 채소가 수확된다. 2013년 기준 아바나에는 생산성이 높은 97개의 오가노포니코가 운영되고 있는데, 이곳에서 양배추, 무, 고추, 토마토 등이 경작된다. 알라마르농장(Vivero Alamar)은 1997년 설립된 기초단위 협동조합(UBPC)으로 생산성이 높은 오가노포니코로 잘 알려져 있다.

4) 소련붕괴직후 격심했던 쿠바의 경제위기 기간(1990-1993)임.

설립 초기 5명의 조합원으로 시작했지만 2013년 기준 약 180명으로 조합원 수가 증가하였으며 연간 300톤의 유기채소를 생산하고 있다.

3.2.2. 집약텃밭(Huerto intensivo)

비옥한 토양의 천연비료를 사용하는 유기농업인 집약텃밭은 면적단위 당 생산성이 높고 생산품의 질도 좋은 도시농업 중 하나이다. 집약텃밭은 오가노포니코와 경작 지역, 재배방법과 유기농법 목적은 비슷하지만 다양한 재료로 만들어진 인위적인 컨테이너 안에서 재배를 하는 오가노포니코와는 다르게 식물을 토양에 바로 심어 지속적으로 유기물질을 흡수하도록 한다. 이러한 집약텃밭농업은 일반적으로 오가노포니코보다 그 경지면적이 넓다. 도시농업으로 생산된 농산물은 자급과 판매목적으로 사용된다. 오가노포니코, 집약텃밭 등의 생산시스템을 통한 도시농업으로 연간 10만 톤 이상의 채소와 허브 등을 생산하고 있다(Gonzales 2010).

그림 2 오가노포니코와 집약텃밭



자료: Google(2016).

3.2.3. 기타 도시농업 형태

쿠바 도시농업의 다양한 형태로 파티오라고 불리는 안뜰과 소규모 텃밭, 자급 농장 등이 존재한다. 파티오와 소규모 텃밭은 800m²이하의 면적에 채소를 재배하는 농업형태로 가정 내 소비가 주요 목적이며 가족단위로 채소, 향신료, 과일 재배와 가축 사육이 이뤄진다. 자급농장에서는 직원식당과 학교급식용 농산물이 생산되었다. 이후 생산량이 늘어나자 농민들은 직판장에서 잉여농산물을 판매하였고 판매가격은 농민시장보다 낮은 가격으로 책정된다.

그림 3 소규모 텃밭과 파티오



자료: Google(2016).

4. 도시 및 근교 농업프로그램

4.1. 도시(근교)농업의 전개과정

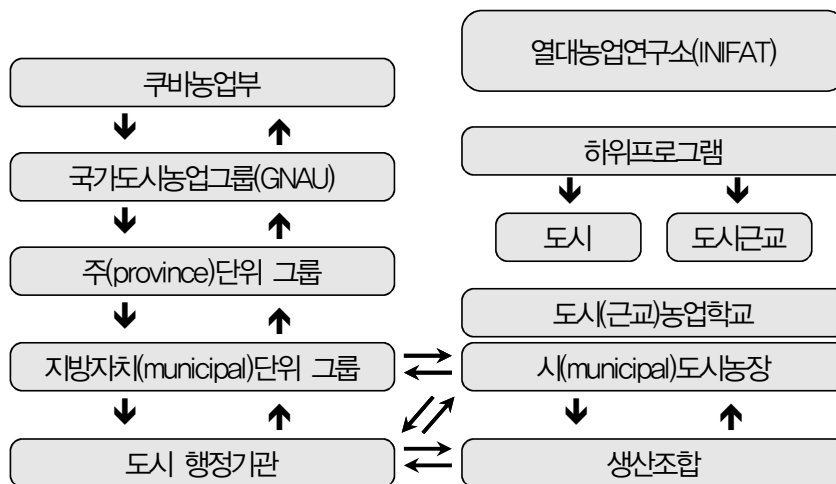
1959년 혁명 이후 쿠바는 기계와 화학비료를 사용한 농업계획을 장려하여 총 인구의 4배를 먹여 살릴 수 있는 식량생산을 이뤄냈다. 그러나 1990년 초반 사회주의 국가의 붕괴로 인해 재화와 식량이 부족한 특별시기를 겪게 된다. 농기계와 화학비료에 의존할 수 없게 된 쿠바 정부는 농업생태기술 적용과 가축을 활용한 농지개간을 장려하여 도시(근교지역)의 식량생산을 증진시키고자 했다. 이를 위해 도시농업프로그램이 만들어 지는데, 그 시작은 1980년대로 거슬러 올라간다. 1987년 당시 쿠바혁명군(Cuban Revolutionary Armed Forces, FAR)장군 라울카스트로는 유기비료를 사용한 비옥한 땅에 농산물을 생산하는 유기농법의 실행과 경험전수를 적극적으로 장려했다. 그 이후 1994년 오가노포니코의 성공적 경험을 바탕으로 국가오가노포니코 그룹이 탄생하고 이를 모태로 1997년 12월 27일 국가도시농업그룹이 만들어졌다. 국가 도시농업그룹 창설 이후 아바나에서 본격적인 도시농업정책이 시행되었다. 애초 식량위기에 대응하기 위해 시작된 농업활동은 지속적 활동으로 전환되었고 참여 도시농민 수 또한 약 2만 6,000명 이상으로 확대되었다. 도시농업프로그램의 구체적 시행을 위해 다양한 하위프로그램도 구상되었다. 하위프로그램에 참여할 기술자와 전문가를 영입하고, 생산자의 사기를 고취시키는 급여제도 도입으로 도시농업은 양질의 노동인구를 확보할 수 있었

다. 2009년에는 도시뿐만이 아니라 도시근교까지 포괄하는 도시 및 도시근교농업 프로그램이 보장되어 현재는 농업부의 7대 주요 프로그램 중 하나로 자리매김하였다.

4.2. 도시농업프로그램 구조

도시농업이 쿠바국민의 식량생산 증대에 기여하자 1998년 쿠바 농업부는 농업부, 교육부, 국방부 등 유관부서의 대표자로 구성된 국가도시농업그룹(Groupo Nacional de Agricultura urbana)을 창설하여 도시농업 시행 방향과 적극적 관리를 도모하고자 했다 <그림 4 참조>.

그림 4 도시농업프로그램 조직



자료: Grupo Nacional de Agricultura Urbana(2014)를 참고하여 저자가 재작성함.

도시농업을 구성하는 하위프로그램은 각각 다른 수준으로 개발되었는데 도시 중심지는 공원 조립프로그램, 도시중간지역은 오가노포니코, 집약텃밭, 약초, 화훼, 가축 사육 프로그램, 도시근교지역은 근교활동프로그램이 개발되었다. 총 29개의 하위프로그램⁵⁾은 생산, 판매, 부가가치, 천연자원보존, 지원 사업 등 다양한 영역을 포괄한다 <표 3 참조>. 국가도시농업그룹의 아돌포 로드리게즈(Adolfo Rodríguez Nodals)회장은 2013년 이 프로그램을 통해 8,210ha면적에서 109만 1,920톤의 농산물을 생산했다고 밝혔다. 도시농업 정책은 정치와 사회적으로 가장 활발한 참여를 불러일으켰다. 국가도시농업그룹의 구성 주체도 정부부처, 쿠바혁명군(FAR), 여러 과학기관과 농업기구

5) 프로그램 수와 세부내용 수정이 지속적으로 이루어지고 있으며, 본 자료는 2014년 기준임.

등 매우 다양하다. 농업산림기술협회(Cuban Association of Agricultural Technical and Forestry Workers, ACTAF), 가축생산협회(Cuban Association of Animal Production, ACPA), 소규모농민협회(Association of Small Farmers, ANAP)와 같은 협회 또한 사업시행과 국제 협력기금 조성 등의 업무를 수행하며 도시농업프로그램의 중요한 주체로 활동한다.

표 3 쿠바 도시농업의 세부 프로그램

가축사육 프로그램	재배 프로그램	지원 프로그램
양계	채소 및 향신료(신선)	기능화
토끼	약초 및 향신료(건조)	토양 관리와 보존
양	관엽식물과 꽃	유기비료
산양	과일	종자
돼지	바나나	생태농업을 활용한 병충해 방지
가축(소, 말)	열대 덩이줄기	가축위생
	콩	수자원관리(관개, 배수)
	산림, 커피, 카카오	가축사료
	쌀	판매(상품화)
	유기재배	양봉, 수분(受粉)
		소규모 농공업
		교육훈련
		물류

자료: Grupo Nacional de Agricultura Urbana(2014)참고하여 저자가 재작성함.

4.3. 도시농업 목표와 도전과제

도시농업정책의 목적은 화학비료사용을 지양하고 사회주의 국가의 몰락으로 초래된 경제위기 속 국민의 식습관을 개선할 수 있는 식량을 생산하는 것인데 이는 도시 유희지를 개간하고 도시 내에 있는 자원을 활용하여 이뤄진다. 시간이 지나면서 판매 채널의 다양화와 변화 또한 도시농업의 한 부분으로 자리 잡게 되었다. 쿠바 농업부가 발표한 도시농업 프로그램의 4가지 주요 목표⁶⁾를 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 오가노포니코와 집약텃밭 1만ha농지에 집약적 재배방식을 유지하고 연간 1m²당 12kg 생산량 달성: 연간 100만 톤의 신선한 채소와 향신료 생산
- 2) 비안다스⁷⁾ 과일, 곡물 등 농산물 생산과 가축사육 장려: 국가의 156개 시

6) 2014년 도시농업에 관한 TV토론회 내용을 정리하였음.

7) 참마, 말랑가 감자 혹은 바나나와 같은, 요리에 사용되는 열매와 근채류(뿌리채소류)임.

- (municipal)에서 시행되는 도시근교농업 시 프로젝트 참여 농가 지원
- 3) 도시농업프로그램과 50만 개 가족텃밭 연계: 식량과 약초를 재배하는 가족텃밭을 지원하여 지역 농업환경 개선, 식량 공급, 생물다양성 보존을 이룸
 - 4) 기술혁신 및 생산자 교육훈련: 프로그램 관련 기관 및 도시농업프로그램에 앞장 서고 있는 생산자의 적극적인 참여로 가능

5. 도시농업 효과

5.1. 식량생산성 향상

소련붕괴 직후 쿠바는 라틴아메리카와 카리브 해 지역 국가 중 1인당 GDP가 가장 낮은 국가였다. 쿠바는 비료와 농기계를 수입할 수 없던 상황 속에서 부득이하게 생태 농업을 시행하는 국가로 변모했다. 도시농업시행은 1996년과 2005년간 1인당 GDP가 4.2% 증가하는데 기여했다. 동기간 내 중남미국가들이 2%의 증가율을 보인 것과 대조적이다. 쿠바 식량주권회복이 가져온 가장 큰 변화는 농민의 생산 활동 증대였으며 2005년 농민은 농지의 25%만을 경작하여 국가소비식량의 65%를 생산했다. 1988년과 1994년간 채소생산량은 급격한 감소를 겪었지만 2007년에는 1988년대 수준의 생산량을 회복하였다. 1998년 사용한 화학비료보다 72% 감소된 양으로 같은 수준의 생산량을 이뤄낸 것이다<표 4 참조>.

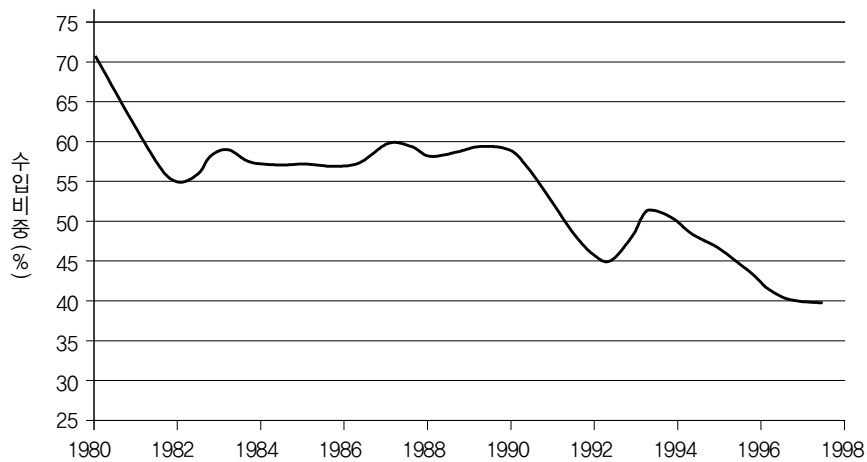
표 4 식량생산 변화와 화학비료 사용

수확작물	생산변화율		화학비료 사용 변화율
	1988-1994	1988-2007	1988-2007
채소	-65	145	-72
콩	-77	351	-55
덩이뿌리식물	-42	145	-85

자료: ANAP(2011).

쿠바의 수입의존도 또한 소련붕괴 직후 대외무역이 피해를 입은 1990년대를 제외하고 1980년과 1997년간 감소세를 보이기도 했다. <그림 5>에서는 소련붕괴 이전과 이후 시간경과에 따른 쿠바 식량 수입의존도를 살펴볼 수 있다.

그림 5 1980~1997년 식량수입의존도



자료: Jose Alvarez(2011).

쿠바가 이뤄낸 가장 큰 성공은 국민식단의 기본요소인 비안다스, 설탕, 감미료, 채소, 과일, 달걀, 생선, 해산물 등 식량의 생산을 증대시킨 것이다. 하지만 육류 자급률 상승률은 미미한 정도이며 곡물, 식용을 위한 쌀과 밀, 가축사료용 옥수수과 대두는 여전히 많은 양이 수입되는 등 식량자급과 관련해 풀어야 할 숙제는 남아있다.

현재 쿠바 도시농업으로 생산되는 채소와 허브는 약 120만 톤으로 집계되고 있다 <표 5 참조>. 이는 소규모 텃밭이나 파티오에서 자급용으로 생산되는 식량은 제외한 것으로 소규모 텃밭 생산량을 포함한다면 그 규모는 더 증가할 것으로 보인다. 쿠바 전체 농업활동으로 생산되는 농작물의 생산량과 비교해도 쿠바 도시농업으로 생산되는 채소의 생산량은 상당히 많은 비중을 차지하고 있음을 확인할 수 있다 <표 6 참조>. 앞으로도 쿠바는 도시농업프로그램을 통해 오가노포니코와 집약텃밭은 도시농장을 늘리고 채소와 허브의 지속적인 생산증대를 목표로 하고 있다.

표 5 도시농업 채소 및 허브 생산량

(단위: 톤)

연도	2011	2012	2013	2014
채소 및 허브	1,052,000	1,055,000	1,091,920	1,200,000

자료: ONE(2016).

표 6 주요 작물 생산량

(단위: 톤)

재배작물	2012	2013	2014
비안다스	2,337,000	2,239,000	2,507,055
채소	2,112,000	2,406,500	2,498,960
곡물	1,002,000	1,098,800	1,003,695
기타과일	964,900	925,000	884,464

자료: ONE(2016).

5.2. 고용창출

도시농업은 고용분야에도 긍정적인 영향을 미쳤다. 2014년 기준 약 35만 명 이상의 쿠바인이 도시농업에 종사하고 있으며 그 중 여성이 7만 명 청년인구가 7만 8,000명을 차지하고 있다. 도시농업은 여성의 직업창출에 크게 기여했음은 물론 노인인구의 고용시장 재 편입과 청년 일자리 창출을 견인했다. 도시농업 근로자 수를 살펴보면 집약 텃밭에서 1ha당 평균 8명~10명, 오가노포니코에서 동일 면적 14명~20명이 근무한다. 평균 기본 급여는 월 200페소 이상이지만 인센티브시스템을 적용하여 농산물 판매이익의 약 50% 또는 그 이상의 금액을 근로자에게 제공한다. 불안한 세계경제의 위기 속에서도 쿠바의 농업분야는 도시농업을 통한 고용창출이 지속적으로 진행되고 있다.

5.3. 관개 인프라 건설

도시농업으로 인해 새로운 관개시스템의 개발 또한 가능했다. 2001년 쿠바의 동쪽 주에서 시행된 ‘특별계획’은 그 해 3,000ha, 2005년에는 5,750ha의 오가노포니코와 집약 텃밭에 고정식 또는 반고정식 관개시스템을 도입했다. 동 사업은 쿠바 전역으로 확대되었지만 주로 비야 클라라(Villa Clara), 카마게이(Camaguey), 피나델리오(Pinar del Rio), 아바나 도시 등 농업생산이 활발히 이뤄지는 지역에서 보다 집중적으로 진행되었다. 도시농업은 물 사용을 최소화하고 경작이 필요한 지역에 정확하게 물을 공급하는 점적관개시스템 또는 살수관개시스템과 같은 물 절약형 관개시스템 사용을 촉진했다.

5.4. 식이요법 의학

도시농업은 의료분야에도 큰 기여를 하였다. 미국의 금수조치로 현대의약품 수입에

난향을 겪자 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 허브가 그 대체제로 연구되기 시작했다. 쿠바의 씨엔푸에고(cienfuego) 주 외과종합병원에서 치료목적으로 사용된 식이요법은 오늘날 쿠바의 다른 지역에서도 적용되고 있다. 이 병원에서 오랜 기간의 연구를 통해 10여 종류의 채소즙을 처음으로 소개했다. 새롭게 선보인 채소즙은 영양학 기여 측면에서 비타민, 미네랄, 칼로리를 공급하기 때문에 병 치료로 적절하다고 인정받고 있다. 또한 도시농업은 약초와 향신료 발전에 크게 기여했는데 현재까지 작물재배가 활발하게 이뤄지고 있다. 약초와 향신료는 병원에서 의학적 치료를 사용될 뿐만 아니라 무료진료소가 있는 약국에서 동종요법을 위한 약으로 거담제부터 살균제까지 다양하게 판매된다.

5.5. 생물다양성

도시농업은 종자보존과 생물다양성 유지를 위한 대안으로도 각광받고 있다. 쿠바는 근대농업시기 동식물 유전자원의 급격한 감소를 경험하였는데, 도시농업이 활발하게 진행되면서 희귀작물이 부활하였고 이전에 기르던 재래품종도 다시 재배하고 있다. 종자 보존은 국가의 유전자원 확보에도 기여하며 지역에 적합한 품종을 증가시켜 생태계 안정화에도 도움이 될 수 있다.

도시농업은 다양한 종의 채소와 향신료를 사용한다. 오가노포니코와 집약텃밭에서 일 년에 최소 10여 종의 다른 농작물이 재배된다. 과일품종에서도 마찬가지로 특정지역에서만 서식하는 특이 종을 포함한 150여 개 이상의 품종이 개발, 확대, 보호된다. 이전에는 잘 알려져 있지 않던 과일인 아보카도, 사포딜라열매, 체리모야 등도 재배가 이뤄진다. 구아바의 판매도 늘어났고 도금양의 일종인 암보⁸⁾와 베네수엘라 자두 등도 소개되었다. 곡물 중에는 참깨, 해바라기씨, 땅콩, 강낭콩, 이집트 콩, 수수열매와 수수(millet)등의 생산량이 증대하였다. 특히 수수(millet)는 가뭄에 강하고 새의 피해를 잘 이겨내는 것으로 알려져 있어 곡물의 다양성에 기여하고 있다. 뿌리-덩이식물인 사고⁹⁾와 강황도 다시 재배되고 참마 등 거의 보급되지 않던 식물도 소개되었다. 재배기간이 짧은 고구마는 집약텃밭에서 윤작을 위해 많이 재배된다. 일반적으로 과목을 제외한 500여개 이상의 식물종이 재배되고 100여개 이상의 동물종이 길러진다. 이처럼 다양한 식물 종은 쿠바의 전 지역에 위치한 농업 컨설팅 숍에서 판매가 이뤄지고 있다.

8) 배 또는 살구로 알려져 있음.

9) 양हत과의 초본식물: 소화제로 사용됨.

5.6. 농업 전문인력 양성

도시농업을 지원하기 위해 생산자를 중심으로 지도교육과 훈련이 이뤄졌고 농업생태기술에 능숙한 생산자를 대량 배출할 수 있었다. 쿠바의 경지(arable land)중 60%는 농업기술과 농법지식이 뛰어난 개인과 협동조합원 농민이 운영하고 있다. 이들은 바이오농약, 가축 활용 경작법 등 다양한 농법을 통해 국내자원을 최대한 활용하고 수입 의존도를 낮추는데 성공했다. 쿠바는 라틴아메리카 인구의 2%를 차지하지만 과학자의 수는 11%에 달한다. 또한 농업과 관련하여 평균 이상의 기술을 보유한 14만 명 이상의 유능한 기술자와 근로자가 활동한다. 농업교육과 훈련은 국가, 주 그리고 시에서 실시하고 있다. 비디오, 보고서 및 잡지를 통한 교육이 이뤄지고 컨퍼런스가 개최되는 등 다양한 공적지원이 이뤄진다. 컨설팅숍에서 농업지도사는 생산자에서 농업 서비스도 제공한다. 이러한 서비스는 종자, 묘목, 유기비료, 농기구 도구의 판매에서부터 기술서비스 및 유기농법을 이용한 식물방역을 포함한다.

6. 결론 및 시사점

쿠바의 도시농업은 경제위기속에 강압적으로 시행된 케이스이다. 화학비료, 농기계 농업투입재의 공급이 부족한 상황에서 이들은 주위에서 구할 수 있는 자원을 사용해 식량생산을 이뤄 낼 수밖에 없었다. 어쩔 수 없는 선택이었던 도시농업은 이제 쿠바 인구가 소비하는 식량의 절반을 생산해 내고 있다. 그러나 여전히 쿠바의 식량생산은 수요를 충족시키기에 부족한 양이다. 라울카스트로 정부는 식량생산증진을 국책 운영의 주요 과제로 명시하였다. 정부는 더 많은 수의 오가노포니코¹⁰⁾를 개설하고 쿠바의 소농 또한 유기농업을 발전시켜 생산량 증대를 꾀하지만 경제적지원이 턱없이 부족한 실정이다. 오가노포니코는 많은 노동력 투입이 필요하지만 이를 위해 투자되는 자원은 많지 않기 때문이다. 이러한 상황에서 쿠바는 농업분야뿐만 아니라 모든 분야에서 새로운 국면을 맞고 있다. 바로 미국의 경제봉쇄 완화 조치이다. 2015년 12월 이후 미국과 쿠바의 관계는 급속도로 가까워지고 있고 양국 농업분야 개방도 가속화될 예정이다. 세계 농업시장을 잠식하고 있는 화학 투입재의 쿠바 상륙도 얼마 남지 않았다. 옥수수, 감자, 콩 등 화학기술 농법은 적은 노동력 투입으로 더 많은 양의 식량재배가 가능하기 때문에 생산자들에게 환영받고 있는 농법이다. 이러한 경제개방은 쿠

10) 2016년 기준 쿠바전역에 총 4,000여개의 오가노포니코가 존재함.

바에게 긍정적인 수도 부정적인 수도 있는 양날의 검이 될 것이다. 관행 농업의 재진입은 25년간 쿠바가 이뤄낸 생태농업의 업적을 지켜나가는데 장애가 될 수 있다. 쿠바 정부는 식량과 농업투입재의 수입이 늘어나더라도 유기농법을 장려할 것임을 밝혔고 기획경제부는 2016년 6억 페소의 추가 투입을 통해 이를 지원할 예정이다. 긍정적인 측면도 분명 존재한다. 식량 수입은 쿠바의 식량 수요 충족에 기여할 수 있다. 한편 쿠바의 도시농장에서 화학비료 투입 없이 생산한 신선한 채소와 과일은 미국시장에도 매력적으로 다가간다. 쿠바 유기농업 기술과 농산물에 대한 미국기업의 관심이 쿠바 농산물 수출 활로를 열 수 있기를 기대해본다.

한편 쿠바의 도시농업모델이 유기농업으로 시스템 전환을 추구하는 국가들에게 적용이 가능한지도 생각해 볼 수 있다. 쿠바의 도시농업모델은 사회, 문화, 정치, 경제적 특이성을 기반으로 만들어졌기 때문에 이와 비슷한 환경적 조건이 아니라면 쉽게 적용할 수 없을 것이다. 그러나 이미 우리는 쿠바의 사례를 통해 도시농업은 지속가능한 활동이라는 사실을 입증했다. 도시농업의 활발한 도입을 위해서는 농업활동이 가능한 지역을 선정하고 이러한 활동이 법적체계에서 운영될 수 있도록 지원할 필요가 있다. 즉 토지사용, 인적자원, 수입창출 등 생산과 환경적 요소를 규정하는 법안이 효력을 가지고 있어야 한다. 이는 법적체계가 통합적 농업활동의 전개를 보장하는데 기여할 수 있기 때문이다. 도시농업이 공공정책으로 발전하기 위해서는 쿠바의 경우와 같이 세부프로그램의 실행을 통해 지역 수준에서 자원을 사용하고 판매하는 생산구조를 만들 필요가 있다. 비록 도시농업의 발전이 농민의 활동을 통해 이뤄지지만 국가 또한 다양한 지원을 제공하면서 농업활동의 지속성을 보장할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 요시다 타로. 2002. 「생태도시 아바나의 탄생」. 들녘.
- 윤정현. 2015. 「쿠바의 지속가능한 농업과 정책」. 세계농업 제 179호. KREI.
- 조봉운. 2013. 「유기농업의 대표국가, 쿠바의 도시농업」. 충남발전연구원.
- Alain Santandreu. 2010. *La Habana, Cuba: Política de Agricultura Urbana*1 . CGLU
- Angelina Herrera Sorzano. 2009. "*Impacto de la agricultura urbana en Cuba*", ISSN: 1817- 4078, Facultad de Geografía. Universidad de La Habana.
- Anuario estadístico de cuba 2014. ONE
- Cuba Debate. 2014. *Sembrar más en áreas urbanas y suburbanas* . cubadebate
- Gonzalez Novo, M., Castellanos, A. y Price, J. 2010. *Testimonios Agricultura Urbana en Ciudad de la Habana*. IPES/ACTAF/OXFAM.. La Habana, Cuba. OXFAM.
- Ivet González. 2016. *Deshielo con Estados Unidos pone a prueba agroecología cubana..* Inter Press Service
- Miguel A. Altieri y Fernando R. Funes-Monzote. 2012. *Soberanía Alimentaria y Agroecología en Cuba* . Idialectica
- Panorama uso de la tierra. 2015. ONE

참고사이트

- 국제연합식량농업기구 (www.fao.org)
- 쿠바도시농업프로그램 (www.ausc.co.cu)
- 쿠바 통계청 (www.agricultura.minag.cu)
- 쿠바 농업부 (www.one.cu)