

# 도시공원 활용 농업교육 적용 융복합 연구

공민재, 손진관, 남홍식, 진성욱, 이상계, 김광호  
국립농업과학원  
e-mail:alswogud@korea.kr

## A Convergence Study on Agricultural Education Using Urban Parks

Min-Jae Kong, Jin-Kwan Son, Hong-Shik Nam, Sung-Wook Jeon, Sang-Guei Lee, Kwang-Ho Kim  
National Institute of Agricultural Sciences, RDA, Jeonju 54875 Korea

### 요약

농업, 농촌, 환경, 먹거리의 관심 증가와 주 5일근무로 인해 도시농업, 텃밭 등의 수요는 꾸준히 증가하는 추세이다. 도시의 근린공원은 기후조절, 탄소저감, 생물다양성 등 다양한 생태기능을 수행할 수 있고 체험, 휴식, 경관향상, 심리적 안정 등 다양한 문화서비스를 제공하는 공간으로 볼 수 있다. 이에 따라 본 연구는 도시공원을 활용한 농업교육 적용을 위해 연구를 수행하였다. 수도권 도시공원 10곳의 토양환경을 분석결과, 작물재배를 위한 밭으로 이용하기 위해서 부족한 유기물투입이 필요하며 토양중금속은 도시농업 및 체험으로 활용하는데 문제가 없는 것으로 확인되었다. 토양물리성 또한 배수에 적합하여 도시공원 안에 농업교육 및 체험을 위한 공간이 도입하면 도심 근교 공원의 대국민 문화복지 서비스 기능 향상, 도시 생물다양성, 탄소저감, 기후완화 등 도시의 환경개선과 교육환경 조성에 도움이 될 것으로 기대한다.

### 3. 연구결과

#### 1. 서론

도시공원은 생물다양성, 기후조절, 탄소저감 등 다양한 생태기능을 수행할 수 있고 체험, 휴식, 경관향상, 심리적 안정, 교육 등 다양한 문화서비스를 제공하는 공간으로 평가되어지고 있다[1],[2]. 1990년대 이후 도시농업 발전을 위해 제도, 기법, 농업프로그램 등 다양한 연구가 수행되고 있으며 광명시, 수원시에서 도시농업에 관련 조례가 제정되었다[3]. 이와 같이 도심 속에서 농업활동을 위해 옥산, 베란다, 텃밭 등 다양한 공간활용이 이루어지고 있으나 주말농장, 스쿨팜 등 공간 제약이 따르거나, 토양관리, 농업 정보부족 등 다양한 문제점도 발생하고 있다. 이에 따라 도시의 위치한 도시공원을 활용하여 농업교육 적용을 위해 연구를 수행하였다.

#### 2. 연구방법

도시공원을 활용한 농업교육의 융복합적 연구수행을 위해 선행적으로 도심에 위치한 수도권의 10곳의 근린공원을 선정하여 자연지반을 대상으로 각 지점당 3반복으로 토양시료를 채취하여 총 30점 토양샘플링을 실시하여 국립농업기술원[4]의 토양 및 식물체 분석법에 준하여 토양분석을 실시하였다. 토양오염도 측정을 위해 구리, 비소, 아연, 카드뮴 등 8개 항목에 대한 토양오염공정시험법[5]에 따라 분석하였고 토양삼상, 토성, 용적밀도, 투수계수 등을 분석하였다. 녹지면적, 토지이용 등의 분석을 위해 1:5000 수치지도를 활용하여 분석하고 토양의 안정적인 활용비교를 위해 우리나라 밭 토양 토양환경준[6]을 비교분석하였다.

도시공원의 녹지면적은 파주는 1.31ha로 공원면적 대비 60.3%, 양주는 9.07ha로 55.92%, 수원 2.79ha로 85.9%, 화성은 15.39ha로 72.0%, 성남은 2.11ha로 70.6%, 고양1은 1.86ha로 63.5%, 고양2는 0.91ha로 69.16%, 고양3은 5.93ha로 65.6%, 고양4는 4.54ha, 75.2%, 고양5는 1.37ha, 82.9%로 확인되었다.

우리나라 밭토양 용적밀도는 표토기준 약 1.31Mg m<sup>-3</sup> (고상 49.8%, 액상 22.7%, 기상 27.5%)으로 연구대상지 10곳 평균 1.28Mg m<sup>-3</sup>(고상 50.1%, 액상 20.0%, 기상 29.9%)로 확인되었다(표 1).

[표 1] 연구대상지 토양 물리성 분석결과

연구 대상지	토양삼상 (%)			용적밀도 (g/cm <sup>3</sup> )	투수계수 (cm/s)
	고체	기체	액체		
파주	48.9	30.7	20.4	1.2	0.001049
양주	56.3	30.9	12.8	1.2	0.003135
수원	49.5	31.0	19.5	1.2	0.000388
화성	47.7	33.3	19.0	1.0	0.002222
성남	49.9	26.1	23.9	1.2	0.000767
고양1	50.9	35.2	13.9	1.4	0.004974
고양2	52.6	26.3	21.0	1.4	0.002403
고양3	46.7	26.6	26.7	1.4	0.004793
고양4	46.3	34.4	19.2	1.4	0.001773
고양5	52.4	24.3	23.4	1.6	0.003427

토성은 수분, 통기, 배수 등이 양호한 사양토(Sandy Loam)로 확인되었고 물리성 및 투수계수는 수문학적 특성으로 살

퍼볼 때 유출이 낮고 배수가 용이하며 용적밀도 또한 적절한 것으로 판단된다.

연구대상지 토양 화학성 분석결과 pH는 6.16~8.25로 다소 높았으며, EC는 10곳 평균 0.21로 확인되었다(표 2). 유기물함량, 유효인산, T-N 등 우리나라 밭토양의 기준에 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 토양 중금속 분석결과 토양오염 기준 1지역의 수치를 넘지 않는 것으로 확인되었다.

[표 2] 연구대상지 토양 화학성 분석결과

연구대상지	pH (1 : 5)	EC (dS/m)	C.E.C	OM (g/kg)	Av.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	T-N (%)
파주	7.05	0.25	13.32	14.14	12.43	0.06
양주	7.17	0.2	9.11	6.42	32.03	0.03
수원	7.02	0.22	12.62	11.31	78.44	0.05
화성	6.66	0.17	9.19	6.98	22.87	0.03
성남	8.25	0.28	11.99	5.23	43.75	0.01
고양1	7.14	0.17	11.63	4.55	10.53	0.03
고양2	6.16	0.17	13.52	5.64	13.07	0.03
고양3	7.85	0.31	10.58	10.14	55.05	0.04
고양4	7.13	0.16	10.61	7.05	32.58	0.03
고양5	7.82	0.23	9.69	5.16	17.34	0.02

도시공원을 활용한 농업교육을 위해 부족한 유기물 확보방안으로는 국립농업과학원[7]의 작물별 비료사용 처방기준 결과 연구대상지의 평균 유기물함량은 7.7(g/kg)으로 벚지퇴비는 2,000(g/kg), 돈분퇴비의 경우 440(g/kg), 혼합가축분퇴비 사용 시 720(kg/10a) 투입을 통해 유기물함량을 높일 수 있을 것으로 판단된다. 더불어 작물에 따른 유기물투입량, 정식시기, 병해충방제 등 농업적 정보제공을 통해 농업교육 및 도시농업적용에 따른 도시공원 생물다양성 증진 등 다양한 융복합적 연구도 가능 할 것으로 판단된다.

#### 4. 결론

도시공원 활용을 위한 토양환경 분석결과 토양물리성, 토성, 토양중금속 등 농업적 활용을 위해 양호한 것으로 분석되었으나 유기물함량은 낮게 확인되어 농업교육을 위해서는 유기물함량을 높일 필요가 있을 것으로 보여진다. 도심의 도시공원을 활용하여 농업공간 확보를 통해 재배작물 종류에 따른 적정 비료사용 처방기준과 병해충방제 등 농업적 교육활용이 가능 할 것으로 판단되며 더불어 건강한 토양환경, 체험교육을 통해 심리적 안정, 경관향상 등 다양한 생태계서비스가 증진될 것으로 판단된다.

본 연구는 2021년 농촌진흥청 박사후연수과정지원사업의 지원에 의해 이루어진 것임.

#### 참고문헌

- [1] MEA, "Ecosystems and Human Wellbeing: Multiscale", 4, Washington, DC (Island Press), Google Books. Assessment, Millennium Ecosystem Assessment Series, 2005.
- [2] Lee, KB, Kim, CH, Kim, JG, Lee, DB, Lee, SB and Na, SY, "How Soil Characteristics and Vegetation Influence the Inflow of Sewage in a Tributary of the Mankyeong River", Published by the Institute for Environmental Science 12, 9-21, 2003.
- [3] Na, Y. E. "Driving projects of urban agriculture for the energy independence", Korean J. Environ. Agric, 29, 304-308, 2010.
- [4] RDA, "Soil and plant analysis. Rural Development Administration", RDA, 2000.
- [5] MOE, "Research national survey and improvement plan impervious area ratio", MOE, 2013.
- [6] RDA, "Monitoring Project on Agro-Environmental Quality in Korea", RDA, 2013.
- [7] NAAS, "Prescriptions for fertilizers use by crops.", 2019.