

도시농업 활성화를 위한 토양조건별 초본식물의 생육특성

박원제¹⁾ · 한경환¹⁾ · 권순효¹⁾ · 박미옥²⁾ · 구본학³⁾

¹⁾ 상명대학교 대학원 · ²⁾ 나사렛대학교 · ³⁾ 상명대학교

Growth Characteristics of Herbaceous Plants by Soil Condition to Revitalize the Urban Agriculture

Park, Won Je¹⁾ · Han, Kyung Hwan¹⁾ · Kwon, Soon Hyo¹⁾ · Park, Mi Ok²⁾ and Koo, Bon Hak³⁾

¹⁾ Graduate School of Sang Myung University,

²⁾ Korea Nazarene University, ³⁾ Sang Myung University.

ABSTRACT

This study is carried out to find the most optimal soil- plant combination in the urban agriculture by analyzing the association of soil base material which is being used in the urban agriculture with the growth of plants.

4 types of easily purchased soil (bed soil(A), animal vermicast soil(B), earth worm soil(C) and matured compost(D)) verified in aspects of effect and safety of soil in terms of growth of crop is selected as experimental soil and B, C, D type soils are mixed with granite soil at the ratio of 7 : 3. And granite soil(E) is set as a controlled soil and is compared to verify the effect of the experimental mixed soil.

Herbaceous plants are classified into the fruit vegetables (*Lycopersicon esculentum* Mill. and *Capsicum annuum* L.), leafy vegetables (*Brassica campestris* L. ssp. *Pekinensis* and *Lactuca sativa* L.), medicinal vegetables (*Chrysanthemum zawadskii* var. *latilobum* and *Liriope platyphylla* F. T. Wang & T. Tang).

The results of comparison of growth of herbaceous plants in different soil types showed that fruit vegetables and leafy vegetables in general had excellent growth in D type soil mixture and A type

First author : Park, Won Je, Graduate School of Sang Myung University,

Tel : +82-2-860-3080, E-mail : pawoze1@guro.go.kr

Corresponding author : Koo, Bon Hak, Sang Myung University,

Tel : +82-41-550-5300, E-mail : ecoculture@smu.ac.kr

Received : 1 November, 2011. **Revised** : 9 December, 2011. **Accepted** : 3 April, 2012.

soil in general and had the poorest growth in E type (controlled) soil. ‘*Chrysanthemum zawadskii* var. *latilobum*’ had the excellent growth in D type, B type, C type mixed soil and A type soil and E type (controlled) soil are followed in order. In the case of ‘*Liriope platyphylla* F. T. Wang & T. Tang’, the difference in growth by each soil was shown to be insignificant.

Therefore, the soil applied in the urban agriculture varies depending on each species of herbaceous plants, but it is considered effective to cultivate herbaceous plant which is economical and productive by using D type mixed soil which can be recycled and inexpensive compared with other experimental soils in the urban agriculture.

Key Words : *Recycling, mixed soil, matured compost, urban agriculture, quality of life.*

I. 서 론

최근 도시민들의 삶의 질 향상과 더불어 도시 농업에 대한 관심과 소비자들의 욕구가 급증하고 있다. 이러한 관심과 욕구는 식량난 해소나 경제적인 측면을 넘어 도시 내의 환경과 안전한 먹거리에 대한 관심, 노년층의 사회참여 및 여가기회 제공 등으로 확대 발전되고 있으며, 경제적 측면과 사회적 측면, 에너지 저감 및 기후변화, 삶의 질, 규모의 경제 등 다양한 시각에서 도시농업의 효용성이 강조되고 있다.

현재 도시농업은 도심의 빌딩이나 주택의 옥상 또는 가로변의 유희지, 찌투리땅 등 소규모 경작을 이용한 유용식물 재배 등의 형태로 이루어지고 있으며, 효율성 또한 매우 우수하다. 이와 관련하여 서울시를 비롯한 각 지자체에서 도시농업 관련 조례를 제정하는 등 활발한 움직임을 보이고 있으며, 관련 법령이 제정되는 등 제도적으로 활성화되고 있다.

도시농업에 대한 연구는 특정 학문분야에 국한되지 않고 다양한 분야에서 접근하고 있으나 전반적으로 사회적 제도 및 정책, 계획·설계, 농업활성화에 관한 개념적 연구가 대부분이다. 최근 도시농업 관련 선행연구를 살펴보면 장동헌(2006)은 도시화 과정에서 발생한 농업을 도시농업으로 규정하면서, 생산주체인 농업인, 이용자

인 도시민, 정책형성을 위한 전문가를 대상으로 종합적 시각에서 도시농업의 지속가능성을 위한 과제를 도출하였다. 강기남 등(2007)은 텃밭을 이용한 도시농업의 활성화를 위한 택지개발지구 내 녹지 확보 방안을 제시하였다. 나영은(2010)은 우리나라 실정에 맞는 도시농업의 정의 및 범위를 설정하고 이를 바탕으로 에너지 자립 시각에서 도시농업 활성화 추진 정책에 대한 방안을 제시하였다. 장준호 등(2010)은 도시화 과정에서 대두된 각종 도시문제를 해결하기 위한 방안으로 도시농업을 분석하였으며, 그에 따른 도시농업관련 프로그램의 현황 및 활성화 방안을 연구하였다.

이와 같은 다양한 기존연구에도 불구하고 도시농업의 기반환경 요소인 토양에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 다만 유사한 연구로서 방광자(2003)는 아파트 입면경관 향상을 위해 도입된 간이화단 및 고층화되어가는 아파트에 식재 가능한 수종과 식물의 생육상태를 파악하였으며 식물의 생장이 층과 향, 광조건에 따라 식물의 생장에 차이가 있음을 알 수 있었다. 최희선 등(2001)은 옥상정원에 이용 가능한 혼합 인공토양의 종류 및 토심에 따른 비비추의 생육반응에 대한 연구를 하였으며, 김명희 등(2003)은 경량형 옥상조경 소재로 도입 가능성이 높은 자생초화류를 중심으로 경량형 옥상조경의 토양, 토심, 관수주기에 따른 생육반응을 검증함으로써 자생 초화류의

활용성을 높이고자 연구한 바 있다. 이은엽·문석기(1999)는 옥상녹화를 위한 경량토 배합토에서의 식물 생육 연구로 인공식재지반의 토양배합 및 비료종류에 따른 초본식물의 생육효과에 대한 연구를 하였다. 강규이·이은희(2005) 등은 조방적 옥상녹화를 통해 생태적 효과와 식물의 생존 및 하중이라는 제한조건에 최적의 토양 조건을 선정하기 위해 경량토의 배합비, 깊이 및 식물 종류에 의한 생육상태를 비교 실험한 바 있다.

이와 같이 기존 연구들이 주로 도시농업에 특화되지 않고 옥상녹화 등의 목적으로 경량토양의 배합과 식물생육을 다루고 있거나 도시농업의 정책에 대한 정책적 제안에 중점을 두고 있는 바, 실제 도시농업은 건물의 옥상이나 베란다, 텃밭, 공원, 유희지, 플랜터 등 다양한 환경에서 이루어지고 있으므로 현장에서는 이들 조건에 적합한 최적의 토양이나 식물 등에 대한 정보가 시급한 실정이다.

따라서 도시농업에서의 가장 실질적으로 가장 중요한 영향을 주는 것은 토양요인이라고 판단되며, 본 연구는 도시농업에 사용되고 있는 토양기반재와 식물의 생육과의 관련성을 분석함으로써 도시농업에서의 최적의 토양-식물 조합을 찾아내고자 하였다. 또한 도시농업을 위한 목적으로 생산되었거나 개발 중인 토양을 대상으로 초본식물의 생육에 미치는 영향을 비교·분석함으로써 추후 도시농업에 관한 가이드라인 설정 및 관리방안에 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

본 실험의 대상은 최근 강조되고 있는 친환경적 생산 활동을 위해 생산되었거나 개발 중인 도시농업용 토양 중 도시농업인들이 시중에서 쉽게 구입할 수 있으며, 작물생육에 효과적이고 안전성이 검증되었다고 판단되는 토양으로 각각 선정하였다. 재배용 토양의 혼합비율은 김명희 등

(2003), 이은엽·문석기(1999), 최희선 등(2001) 기존 연구사례에 의거하여, 부피를 기준으로 혼합토양(7) : 일반토양인 화강토(3)으로 혼합하였고, 일반토양인 화강토를 대조구로 설정하여 실험용 토양의 효과와 비교 검증하고자 하였다(표 1).

식물의 경우 현재 건강한 도시환경을 조성하기 위해 약 150종의 다양한 종류의 식물이 이용되고 있으나, 현장에서 유통되는 종류로는 철쭉, 화양목, 구절초, 맥문동, 비비추, 고추, 배추, 상추, 세덤류 등이 주로 이용되고 있다(농촌진흥청, 2011).

따라서 본 실험에 적용한 식물은 도시농업인들이 쉽게 구입할 수 있고 도시농업에서 이용가치가 높으며 다양한 환경에서 재배적합성이 높다고 판단되는 초본식물을 각 도시농업 관련 기관별로 추천을 받아 과채류, 엽채류, 약용으로 구분하여 각각 선정하였다(표 2). 각 초본식물의 육묘를 생육토심 0.3m, 면적 0.063m² (0.25m×0.25m)의 플랜터에 정식하였다.

2. 실험구 배치

실험구는 충청남도 천안시 동남구 북면 은지리 산10-1에 위치한 농장에 비닐하우스를 설치하여 외부환경의 변화에 의한 실험 결과의 오류를

표 1. 실험용 토양.

실험구	혼합비율	기호	구입 및 생산지
대조구 (화강토)	-	A	현장토양
상토	-	B	하남시 초본류 생산포지
동물분변토 +화강토	7:3	C	서울대공원
토룡토 +화강토	7:3	D	난지물재생센터
부숙퇴비 +화강토	7:3	E	경기도 이천

* 부숙퇴비 : 낙엽, 볏짚, 잡초 등 복합재료.

표 2. 실험에 사용된 식물종류.

종류	식물	학명
과채류	토마토	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.
	고추	<i>Capsicum annuum</i> L.
엽채류	배추	<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>pekinensis</i>
	상추	<i>Lactuca sativa</i> L.
약용	구절초	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> var. <i>latilobum</i>
	맥문동	<i>Liriope platyphylla</i> F. T. Wang & T. Tang

최소화하였고 일정한 간격으로 급수를 실시하여 토양 외의 조건에 의해 실험결과가 영향을 받지 않도록 진행하였다.

실험구는 표 1에 제시된 5개 토양배합별로 표 2에 제시된 6종의 공시식물을 각 3반복으로 총 90개의 각 실험구를 규칙적으로 배치하였으며, 2일 간격으로 인력관수를 실시하였다(그림 1).

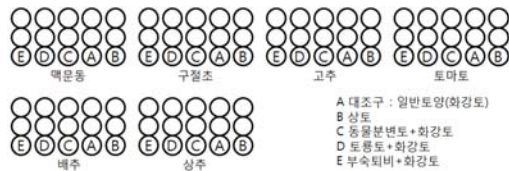


그림 1. 실험구 배치.

3. 측정 및 분석방법

본 실험은 2011년 4월 25일부터 2011년 7월 20일까지 87일간 진행되었으며, 각 토양조건별 초본식물의 생육상태를 파악하기 위해 초장, 엽

장, 엽폭, 엽수, 경경(莖徑)¹⁾을 주 1회, 총 13회 측정하였다. 공시식물 특성에 따라 초장은 토마토, 고추, 구절초, 맥문동에 실시하였고, 경경은 토마토와 고추에 실시하였으며, 엽수는 배추와 상추에 실시하였다.

실험 종료 후 뿌리길이를 측정하고 각 초본식물의 지상부와 지하부를 구분하여 생체중을 측정하였다. 건조중은 Drying oven(vs-1202D3N)을 사용하여 75℃에서 48시간 건조 후 측정하였으며 수분을 뺀 고형물의 함량인 건물률²⁾을 조사하였다.

결과 분석은 SPSS 19.0 통계프로그램을 이용하여 Anova test, Duncan 다중검정(5%)에 준하여 토양에 따른 각 초본식물의 생육평균 차이에 대한 유의성 검증을 실시하였다. 토양의 비옥도 및 토양산도는 2011년 4월 26일 서울특별시 농업기술센터에 의뢰하였으며, 실험토양의 물성 및 화학성 기준에 대한 분석이 선행되었다.

III. 결과 및 고찰

1. 토양비옥도 및 토양산도

토양검정 결과, 대조구인 「화강토」는 유기물이 매우 부족하였으며 유효인산, 칼륨 등 전체적으로 낮은 수치를 나타냈다. 「상토」는 작물의 토양범위에 비하여 유기물, 유효인산, 칼륨 등 전체적으로 양분이 많은 편이었으며, 염류농도도 매우 높은 수치를 나타냈다. 「동물분변토+화강토」의 유기물은 작물의 토양범위에 적정수치를 보였으며, 그 외의 여러 양분들은 높은 수치를 나타냈다. 「토룡토+화강토」의 경우 산성이었으며 유기물, 유효인산, 칼륨, 염기포화도 등 전체적으로 작물의 토양범위에 적정수치를 나타냈다. 「부숙퇴비+화강토」는 알칼리성이었으며 유기물 외 유효인산, 치환성양이온, EC 등 작물의 토양범위보

1) 경경(莖徑) : 줄기굵기.

2) 건물률(乾物率, percentage of dry matter) 건조중/생체중.

표 3. 실험구별 토양시료의 특성.

구분	실험구	pH (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성양이온(cmol+/kg)				양이온치환용량 (cmol+/kg)	전기전도도 (dS/m)
					K	Ca	Mg	Na		
	(일반적인) 작물의 토양범위	6	20	200	0.3	5	1.5		10	2
		~	~	~	~	~	~	0.2 이하	~	이하
	7	35	450	0.7	6	2		15		
A	일반토양(화강토)	5.9	4.3	9.7	0.3	2.2	0.9	0.0	5.7	0.1
B	상토	6.1	50.7	514.3	62.6	17.5	2.9	1.1	85.4	8.5
C	동물분변토+화강토	7.8	36.0	565.7	25.8	7.5	2.2	0.4	35.9	3.7
D	토룡토+화강토	5.1	36.3	393.3	0.5	6.4	1.1	0.1	12.0	1.0
E	부숙퇴비+화강토	7.7	43.0	544.3	14.4	11.6	2.3	1.2	29.4	9.2

다 높은 수치를 나타냈다(표 3). 따라서 토양의 이화학적 특성에 따른 초본식물의 생육과 연관해서 비교해 볼 때, 유기물이 매우 부족한 「화강토」에서의 생육이 가장 저조하며, 일반적인 작물의 토양범위에 가장 적합한 「토룡토+화강토」에서의 초본식물 생육이 우수할 것으로 사료된다.

2. 토양조건에 따른 초본식물의 생육 특성

1) 토마토

토마토의 생육결과 엽장과 뿌리길이에서 유의한 차이가 나타났으나 초장, 엽폭, 경경, 지상부·지하부 건물률에서는 유의성이 나타나지 않았다. 초장, 엽장, 엽폭, 경경, 뿌리길이는 「부숙퇴비+화강토」, 「상토」순으로 생육이 가장 우수하였으며, 「화강토」에서의 생육이 가장 저조한 것으로 나타났다. 「동물분변토+화강토」와 「토룡토+화강토」는 비슷한 수준이었다. 지상부 건물률은 「동물분변토+화강토」, 지하부 건물률은 「상토」에서의 생육이 양호하였다(표 4).

2) 고추

고추의 생육결과 초장, 엽장, 엽폭, 경경, 뿌리길이, 지하부 건물률에서 유의한 차이가 나타났으며, 지상부 건물률에서는 유의성이 나타나지 않았다. 토마토의 생육결과와 비슷하게 초장, 엽장, 엽폭, 경경, 뿌리길이는 「상토」와 「부숙퇴비+

표 4. 토양별 토마토 생육특성.

실험구 ^y	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	경경 (cm)	뿌리길이 (cm)	지상부 건물률 (%)	지하부 건물률 (%)
A	113.3a	3.7b	2.5b	0.82b	15.3a	82.9a	49.3b
B	163.3a	6.1a	3.2ab	1.1ab	48.7a	81.9a	69.8a
C	148.3a	4.0b	2.5b	1.1ab	46.0a	88.4a	54.8ab
D	157.7a	4.1b	2.6b	0.81b	17.7a	71.9a	57.8ab
E	168.3a	6.7a	3.6a	1.5a	48.3a	87.3a	66.6a

^x : P=0.05 level in Duncan's multiple range test

^y : A : 화강토 B : 상토 C : 동물분변토+화강토

D : 토룡토+화강토 E : 부숙퇴비+화강토

표 5. 토양별 고추 생육특성.

실험구 ^y	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	경경 (cm)	뿌리길이 (cm)	지상부 건물률 (%)	지하부 건물률 (%)
A	28.3c	7.1c	3.7b	0.6c	26.7b	81.4a	52.5b
B	88.3a	12.8a	5.2a	1.1a	54.3a	79.1ab	75.2a
C	55.0b	8.8b	3.9b	0.8b	34.0b	77.8ab	54.3b
D	40.0bc	7.6bc	3.3b	0.6c	35.7b	80.0a	45.0b
E	88.3a	12.3a	5.0a	1.0ab	38.7b	74b	38.3b

^x : P=0.05 level in Duncan's multiple range test

^y : A : 화강토 B : 상토 C : 동물분변토+화강토

D : 토룡토+화강토 E : 부숙퇴비+화강토

화강토」에서의 생육이 가장 좋게 나타났으며, 「동물분변토+화강토」, 「토룡토+화강토」, 「화강토」순으로 생육이 불량하였다(표 5).

3) 배추

배추의 생육결과 엽수, 엽장, 지하부 건물률에서 유의한 차이가 나타났다. 엽수는 다른 토양에 비해 「부숙퇴비+화강토」와 「상토」에서 매우 높은 생육을 보였고 엽장, 엽폭도 우수한 생육을 보였다. 「동물분변토+화강토」와 「토룡토+화강토」는 비슷한 수준이었으며 「화강토」에서의 생육이 가장 저조하였다. 뿌리길이는 「상토」에서의 생육이 가장 우수하였으며 「부숙퇴비+화강토」와 「토룡토+화강토」에서의 생육이 가장 저조하였다(표 6).

표 6. 토양별 배추 생육특성.

실험구 ^x	엽수	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	뿌리길이 (cm)	지상부 건물률 (%)	지하부 건물률 (%)
A	18.7b	18.0b	8.1b	11.0a	94.7a	71.9a
B	40.3a	23.5a	10.8ab	24.0a	96.7a	78.1a
C	22.7b	18.5b	9.5ab	21.7a	94.2a	78.3a
D	23.7b	17.9b	8.5b	6.7a	32.0a	23.5b
E	43.7a	25.1a	12.1a	9.7a	32.0a	21.9b

^x: P=0.05 level in Duncan's multiple range test

^y: A : 화강토 B : 상토 C : 동물분변토+화강토

D : 토룡토+화강토 E : 부숙퇴비+화강토

4) 상추

상추의 생육결과 엽장, 엽폭에서 유의성이 나타났으며 엽수, 뿌리길이, 지상부·지하부 건물률은 유의한 차이를 보이지 않았다. 엽수, 엽장, 엽폭은 배추와 비슷한 생육결과로 「상토」와 「부숙퇴비+화강토」에서의 생육이 가장 우수하였으며, 「동물분변토+화강토」, 「토룡토+화강토」, 「화강토」순의 생육을 보였다(표 7).

5) 구절초

구절초의 생육결과 엽장, 엽폭, 뿌리길이에서 유의성이 나타났으며 초장, 지상부·지하부 건물률에서 유의성은 나타나지 않았다. 초장은 「부숙퇴비+화강토」에서의 생육이 가장 우수하였으며 엽장, 엽폭은 「화강토」에서의 생육이 가장 저조하였다. 전반적으로 「부숙퇴비+화강토」, 「동물분

표 7. 토양별 상추 생육특성.

실험구 ^x	엽수	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	뿌리길이 (cm)	지상부 건물률 (%)	지하부 건물률 (%)
A	11.7b	11.0b	7.0b	-	-	-
B	21.7a	11.2b	7.5b	12.0a	56.0a	44.1a
C	15.7ab	10.5b	7.3b	3.3a	57.8a	21.5a
D	14.3ab	10.5b	7.3b	3.0a	30.5a	20.5a
E	20.3a	13.3a	10.1a	-	-	-

^x: P=0.05 level in Duncan's multiple range test

^y: A : 화강토 B : 상토 C : 동물분변토+화강토

D : 토룡토+화강토 E : 부숙퇴비+화강토

변토+화강토」, 「토룡토+화강토」, 「상토」, 「화강토」순의 생육을 보였다. 뿌리길이는 「상토」에서의 생육이 매우 우수하였다(표 8).

표 8. 토양별 구절초 생육특성.

실험구 ^x	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	뿌리길이 (cm)	지상부 건물률 (%)	지하부 건물률 (%)
A	15.3a	8.1b	3.7c	11.7b	80.8a	58.7a
B	24.3a	10.9a	5.9a	35.0a	45.3b	54.8a
C	29.7a	12.7a	5.8a	16.3b	72.3ab	67.9a
D	29.0a	11.0a	4.3bc	10.3b	72.6ab	55.4a
E	33.7a	11.4a	5.1ab	16.7b	82.0a	59.9a

^x: P=0.05 level in Duncan's multiple range test

^y: A : 화강토 B : 상토 C : 동물분변토+화강토

D : 토룡토+화강토 E : 부숙퇴비+화강토

6) 맥문동

맥문동의 생육결과 뿌리길리와 지상부 건물률에서 유의성이 나타났으며 초장, 엽장, 엽폭, 지하부 건물률에서 유의성은 나타나지 않았다. 초장은 「토룡토+화강토」에서의 생육이 우수하였으며, 엽장과 뿌리길이는 「상토」에서의 생육이 우수하였다. 맥문동의 경우 전반적으로 생육의 차이는 비슷한 수준이었다(표 9).

표 9. 토양별 맥문동 생육특성.

실험구 ^{xy}	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	뿌리길이 (cm)	지상부 건물물 (%)	지하부 건물물 (%)
A	15.0b	16.9b	0.5a	26.0bc	70.6c	67.8a
B	14b	23.2a	0.6a	38.0a	79.7a	74.9a
C	17.3ab	19.2ab	0.5a	27.0b	76.6ab	63.9a
D	19.3a	20.3ab	0.6a	29.3ab	75.0bc	61.9a
E	16.7ab	19.8ab	0.5a	16.7c	74.6bc	68.3a

^x : P=0.05 level in Duncan's multiple range test

^y : A : 화강토 B : 상토 C : 동물분변토+화강토

D : 토룡토+화강토 E : 부숙퇴비+화강토

각 토양별 초본식물의 생육비교 결과, 과채류와 엽채류의 경우, 전반적으로 「부숙퇴비+화강토」와 「상토」에서의 생육이 우수한 것으로 나타났으며, 「화강토」에서의 생육이 가장 저조한 것으로 나타났다. 구절초는 「부숙퇴비+화강토」, 「동물분변토+화강토」, 「토룡토+화강토」, 「상토」, 「화강토」순의 생육을 보였으며 맥문동의 경우, 각 토양별 생육의 차이가 비슷한 수준인 것으로 나타났다.

실험토양의 물성 및 화학성 기준에 대한 토양정밀검정 결과, 「토룡토+화강토」에서의 생육이 가장 우수한 것이라는 판단과는 달리, 「부숙퇴비+화강토」와 「상토」에서의 생육이 가장 우수한 것으로 나타났다. 이는 초본식물의 특성상 호흡능력과 토양 내의 유기물의 흡수능력이 목본식물에 비해 매우 빠르기 때문에 일반적인 토양 범위에 적절한 「토룡토+화강토」보다 양이온치환용량, 유기질, 유효인산 등 토양 내 화학성분의 함유량이 많았던 「부숙퇴비+화강토」와 「상토」에서의 초본식물의 생육이 가장 우수한 결과로 나타났다.

IV. 결 론

본 연구는 도시농업이 이루어지는 다양한 조건에 적합한 최적의 토양이나 식물 등에 대한 근

거를 제시하기 위해 수행되었다. 도시농업에 사용되고 있는 토양기반재와 식물의 생육과의 관련성을 분석함으로써 도시농업에서의 최적의 토양-식물 조합을 찾아내고자 하였으며, 도시농업을 위한 목적으로 생산되었거나 개발 중인 토양을 대상으로 초본식물의 생육에 미치는 영향을 비교·분석함으로써 도시농업에 관한 가이드라인 설정 및 관리방안에 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구 결과, 토마토는 「부숙퇴비+화강토」, 「상토」에서의 생육이 가장 우수하였으며, 「화강토」에서의 생육이 가장 저조하였다. 「동물분변토+화강토」와 「토룡토+화강토」는 비슷한 수준이었다. 고추도 토마토와 비슷한 결과로 「상토」와 「부숙퇴비+화강토」에서의 생육이 가장 좋게 나타났으며, 「동물분변토+화강토」, 「토룡토+화강토」, 「화강토」순으로 저조한 생육을 보였다. 배추와 상추는 「부숙퇴비+화강토」와 「상토」에서 매우 높은 생육을 보였고 「동물분변토+화강토」와 「토룡토+화강토」는 비슷한 수준이었으며 「화강토」에서의 생육이 가장 저조하였다. 구절초는 「부숙퇴비+화강토」, 「동물분변토+화강토」, 「토룡토+화강토」, 「상토」, 「화강토」순의 생육을 보였다. 맥문동은 전반적으로 비슷한 수준의 생육 상태를 보였다.

전반적으로 「부숙퇴비+화강토」에서의 초본식물 생육이 가장 우수하였으며, 이는 목본식물에 비해 초본식물의 호흡능력과 토양 내의 유기물 흡수능력이 매우 빠르기 때문에 유기물이 많았던 「부숙퇴비+화강토」, 「상토」에서의 생육이 우수한 결과로 나타났다고 판단된다.

따라서 본 연구 결과 도시농업에 적용 가능한 토양은 각 초본식물에 따라 차이가 있었지만 도시농업에서 재순환 가능하고 다른 실험토양에 비해 비용이 저렴한 「부숙퇴비+화강토」를 사용하여 보다 경제적이면서 생산성 있는 초본식물을 재배하는 것이 효율적이라 판단된다.

본 연구결과는 최근 강조되고 있는 도시농업 활성화 방안과 관리방안을 설정하는데 있어 기초

자료로 활용될 수 있을 것이며, 다만 다양한 환경에서의 생육, 토양의 용적률 등의 조건은 고려되지 않았으므로 후속연구로서 규명되어야 할 것이다.

또한 토양조건을 개선하기 위한 시비 기준, 개선된 토양과 초본식물 생육의 관련성, 토양의 다양한 혼합비율에 따른 초본식물의 생육차이 및 도시농업 종사자 및 정책입안자에 대한 인식증진 등의 후속연구도 필요하다.

인 용 문 헌

- 강규이 · 이은희. 2005. 관리조방적 옥상녹화에 적합한 자생초화류와 식재토양에 관한 연구. 한국환경복원기술학회지 8(4) : 23-31.
- 강기남 · 이종근 · 김기황 · 이만형. 2007. 텃밭을 이용한 도시농업의 활성화 방안. 충북대학교 건설기술논문집 26(1) : 167-176.
- 김명희 · 방광자 · 주진희 · 한승원. 2003. 옥상조경용 경량 토양의 혼합비와 토심이 3가지 자생초화류의 생육에 미치는 영향. 한국조경학회지 31(1) : 101-107.
- 나영은. 2010. 에너지 자립을 위한 도시농업 활성화 추진정책 방안. 한국환경농학회지 29(3) : 304-308.
- 농촌진흥청. 2011. 농촌진흥일보.
- 방광자. 2003. 고층 아파트 간이화단에서의 식물 생육에 관한 기초 실험 연구. 한국실내조경협회 5(1) : 73-80.
- 방광자 · 김선혜 · 주진희. 2004. 옥상녹화용 인공 배합토에서 토심 및 관수주기에 따른 몇몇 자생식물의 생육특성. 한국환경복원기술학회지 7(6) : 75-83.
- 이은엽 · 문석기. 1999. 인공식재지반의 토양배합 및 비료종류에 따른 초본식물의 생육효과. 한국환경복원녹화기술학회지 2(1) : 1-9.
- 장동현. 2006. 생태지향형 도시농업에 관한 연구. 전북대학교 박사학위 논문.
- 장준호 · 김은옥 · 조지은. 2010. 도시농업관련 프로그램의 현황 및 활성화 방안에 관한 연구. 지역사회발전학회 논문집 35(2) : 61-70.
- 최희선 · 이상수 · 이용범. 2001. 옥상정원에 이용 가능한 혼합 인공토양의 종류 및 토심에 따른 비비추의 생육 반응. 한국조경학회지 29(3) : 46-54.