

ORIGINAL ARTICLE

반려식물 가드닝이 대학생들의 심리면에 미치는 영향

김희석 · 조태동^{1)*}

강릉원주대학교 대학원 환경기술협동과정, ¹⁾강릉원주대학교 환경조경학과

Psychological Effects of Pet Plant Gardening on University Students

Hee-Seog Kim, Tae-Dong Cho^{1)*}

Interdisciplinary Program in Environmental Technology, Graduate School, Gangneung-Wonju National University, Gangneung, 25457, Korea

¹⁾*Dept. of Environmental Landscape Architecture, Gangneung-Wonju National University, Gangneung, 25457, Korea*

Abstract

With rapid growth of the one-person households, this study focused on the psychological effects of pet plant gardening, one of the new trend of gardening among them. To clarify the psychological influences of pet plant gardening, 30 university students conducted gardening of pet plants in 90 days and the psychological effects was measured by the standardization personality inventory test before and after gardening. As results, pet plant gardening showed the effects of decreasing depression feeling of all participants, and the effects was significant in female than male. Pet plants gardening led to change females' personality more actively and more leadingly. Therefore, this data verified the positive effects in psychologically and induced personality showed pet plants gardening induced the positive effects the aspects of psychology and personality.

Key words : Gardening activity, Psychological changes, Standardization personality inventory, One-person households, Depression reduction

1. 서 론

2000년대 이후 1인이 혼자 거주하면서 독립적으로 생계를 유지하는 생활단위인 1인 가구의 비중이 크게 증가하고 있다. 통계청의 인구주택총조사에 따르면 1990년 전체 가구의 9.0%에 불과했던 1인 가구의 비율이 2012년에는 23.9%, 2015년에는 27.2%로 증가했으며, 2025년에는 31.3%에 달할 것으로 예측하고

있다(Statistics Korea, 2012; 2015). 1인가구의 급속한 증가 원인으로는 물가상승과 빈부격차의 심화, 급속한 노령화로 인한 독거노인의 증가, 육아 및 교육비 부담의 증가로 비혼과 만혼, 개인주의의 확산, SNS 등 커뮤니케이션 기술의 발달 등이 있다(Lee et al., 2011; Ahn, 2012; Hong, 2015). 이에 따라 정부 및 연구기관에서는 1인가구를 하나의 가구형태로 받아들이고 이에 따른 사회적 지원, 서비스에 대한 정책 및 연구가

Received 5 March, 2018; Revised 22 March, 2018;

Accepted 28 March, 2018

*Corresponding author: Tae-Dong Cho, Dept. of Environmental Landscape Architecture, Gangneung-Wonju National University, Gangneung, 25457, Korea
Phone : +82-33-640-2352
E-mail : aroma058@daum.net

The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

활발히 이루어지고 있는 실정이다(Klinenberg, 2012; Jamieson and Simpson, 2013).

이러한 1인가구와 노령층의 증가와 더불어 최근 반려 식물이라는 신조어가 주목을 받고 있다(Hankookilbo, 2016). 자신과 함께 생활하는 사람에게 반려자, 동물에게는 반려동물이라고 명명하듯이 반려식물은 반려 동물처럼 옆에 두고 더불어 살아가는 식물이란 뜻으로서, 매스미디어나 온라인에서 통용되기 시작했다. 이러한 신조어의 탄생은 식물과 정서적 교감을 하며 심리적 만족을 얻으려는 사회구성원의 수와 사회적 관심이 증가했음을 반영한다(Shindonga, 2018).

앞으로 다가올 1인 가구를 중심으로 하는 사회구조와 새롭게 정착될 1인가구의 생활패턴 및 문화 등을 고려해 보았을 때, 반려식물과 같은 실내 식물의 존재와 활용 가치는 더욱 높아질 것으로 예측된다. 특히 1인 가구에서 필요로 하는 커뮤니케이션, 교감, 소통에 대한 욕구를 충족시켜줄 수 있는 매개체로서 구입이나 관리가 다소 용이한 반려식물 도입을 고려하면, 식물이 주는 심리적 편익에 대한 기능 및 가치에 대한 구체화된 검토는 중요한 주제라고 할 수 있다.

예로부터 식물이 주는 심리적 효과에 대해서는 문화·관습 경험적으로 충분히 인식되어 왔었다(Jo and Hong, 2016). 하지만, 자연과 격리된 도시의 인공적 환경이 현대인들에게 스트레스와 질병 발생률을 증가시키고 건강문제를 야기 시켰다는 점을 바탕으로 자연과 식물이 주는 심리적 신체적 효과에 대한 관심이 높아지기 시작했다(Ulrich et al., 1991; Gullon, 2000; Frumkin, 2001; Lederbogen et al., 2011). 20세기 후반부터 식물 또는 자연환경에 노출되는 것이 건강에 긍정적인 영향을 미친다는 과학적 근거가 발표되면서, 자연과 식물이 건강에 대한 키워드는 생태학, 생물학, 심리학, 의학, 보건학, 의학 등 여러 관련분야에서 더욱 중요한 주제로 부각되기 시작하였다(James et al., 2015; Lee et al., 2016).

식물 또는 자연의 심리면 미치는 효과에 대한 연구는 크게 자극으로 제시되는 자연물의 종류, 자연물을 인지하는 감각기관, 연구대상자의 속성별로 구분된다. 제시되는 자연물의 종류는 숲과 같은 원시자연경관을 포함한 자연경관, 도시녹지, 목재, 관엽식물 및 꽃 등이 포함되며(Miyazaki and Motohashi, 1996;

Tsunetsugu et al., 2010; Song et al., 2014; 2015), 인지각각별로는 식물의 시각적, 후각적, 촉각적 효과 등을 들 수 있다(Kim and Fujii, 1995; Jo et al., 2013; Igarashi et al., 2015). 연구 참여 대상자의 속성별로 보면 대학생이나 성인을 대상으로 한 연구가 주를 이루나 최근 어린이, 노인, 환자 등 특정계층을 대상으로 한 연구가 점차적으로 진행되고 있다(Rodiek, 2002; Park and Mattson, 2008; Matsunaga et al., 2011). 대표적인 선행연구들로서, Ulrich(1984)는 외과수술 후 환자들을 대상으로 창밖으로 벽이 보이는 병실의 환자와 녹지가 보이는 병실의 환자의 회복효과를 비교한 결과, 녹지를 볼 수 있는 환자들의 경우가 진통제의 투여량이 적고, 입원 일수도 적은 것으로 나타났다. Tsunetsugu et al.(2010)은 도시환경에 있을 때보다 숲 환경에 있을 때 감정과 기분상태가 진정되는 심리적 효과가 크다고 보고하였다.

이렇게 식물과 자연의 심리적 효과에 대한 연구는 보다 구체적이고 다양한 평가지표와 연령층 및 자연물의 재료를 대상으로 하여 다각적으로 수행되고 있다. 하지만 대부분의 연구에서는 식물·자연자극과의 접촉 시간이 1분에서 1일까지의 단시간이라는 점을 통해 식물과의 일시적인 접촉을 바탕으로 수행되어 왔다. 경험에 비추어 보거나, 원예치료에 관한 연구를 보면, 식물 기르기나 가드닝 체험을 통한 장시간 동안의 식물과의 접촉이 주는 심리적 효과는 크다고 보고되고 있다(Chung and Sim, 1992; Kwon et al., 2011; Lim, 2017).

이에 본 연구에서는 반려식물이라는 개념을 도입하여 장기간 식물을 키우는 과정에서 얻어지는 심리적 효용성과 정서적인 효과를 정량화함 목적으로 하였다. 이는 앞으로 새롭게 정착하게 될 1인 가구문화의 커뮤니케이션 및 교감, 정서적 측면에 대한 욕구를 충족시켜 줄 수 있는 반려식물의 역할과 가치를 제고하는데 있어서 보다 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 재료 및 방법

2.1. 대상자 및 대상식물

연구 참여자는 남녀 대학생 30명(남자10명, 여자20

*Mentha suaveolens**Melissa officinalis**Ocimum basilicum***Fig. 1.** Herbs provided as pet plants.

명)이었으며, 평균 연령은 22.4세였다. 가드닝 실시 전 모든 참여자에게 연구에 대한 개요 및 가드닝 실시 방법에 대해 충분히 설명 하였으며, 연구 참여에 대한 동의를 얻은 참여자의 한에 데이터를 수집하였다.

본 연구의 대상 식물로 이용된 반려식물은 시각, 촉각, 후각, 미각 등의 다양한 감각 자극하며, 특유의 방향성으로 기분전환에 효과가 높은 것으로 알려진 허브식물로 하였다. 허브 중 가운데에서도 대중적 인지도와 시중에서 구입이 비교적 용이한 애플민트(*Mentha suaveolens* Ehrh), 레몬밤(*Melissa officinalis* L.), 바질(*Ocimum basilicum* L.)을 반려식물 가드닝 재료로 선정하였으며, 참여자에게는 3종의 허브 가운데 자신이 반려식물로 키우고 싶은 허브 2종을 선택하도록 하였다. 반려식물 가드닝이 심리면에 주는 영향을 정량적으로 검토함에 있어, 식물의 성장에 따른 변화모습이 식물에 대한 관심과 심리적인 변화에 큰 영향을 끼칠 수 있다는 점을 고려하여 각각의 반려식물은 직경 1-3 cm 포트에 씨앗 또는 모종이 심겨진 상태로 제공되었다(Fig. 1).

2.2. 측정항목 및 데이터 분석방법

측정항목은 반려식물 가드닝이 심리적 정서에 미치는 영향을 정량적으로 측정하는 방법으로서, 가드닝 실시 전후에 표준화성격진단 검사를 수행하였다. 표준화 성격진단 검사(Standardization Personality Inventory, SPI)는 학교, 임상치료기관 등에서 대상자의 성격적 특징을 정량적으로 측정, 진단하기 위해 개발된 인성 검사척도이다(Lee et al., 1969). 주로 학생을 대상으

로 개인의 성격특성, 학교적응, 스트레스, 대인관계 등을 조사하기 위해 개발된 심리검사평가이다. 대학생들을 대상으로 한 성격진단이나 심리평가 등에 주로 활용되고 있으며, 자기기입식 설문을 통해 대상자의 심리적 상태를 전반적으로 파악할 수 있는 비교적 측정이 용이한 척도이다(Lee et al., 2016).

표준화성격진단 검사의 세부항목은 안정성, 지배성, 사회성, 책임성, 사려성, 동조성, 남향성, 충동성, 우월성의 개개인의 항상적인 성격특성을 진단하는 9가지의 기술척도와 정신 병리적 징후를 개략적으로 판단할 수 있는 5가지의 임상척도, 타당성로 구성되어 있다. 총 15개의 척도 350문항으로 구성되어 있으며, 검사에 걸리는 시간은 약 40분 정도였다(Table 1, Lee et al., 1969).

표준화성격진단 검사 후 얻어진 데이터는 참여자 전체, 남성참여자, 여성참여자로 나누어 반려식물 가드닝 실시 전과 후의 각 항목별 결과를 비교분석하였다. 이때 참여자의 수검태도와 관련되며 검사결과와 신뢰성의 정도를 나타내는 타당성척도(VAL)의 데이터는 결과분석에서 제외하였다. 비교분석에는 대응 T test 분석이 이용되었다. 모든 데이터의 신뢰도는 유의 수준 5% 이하로 설정되었다.

2.3. 가드닝 실시 및 데이터 수집 방법

가드닝은 2017년 3월1일부터 5월31일까지 90일간 실시되었다. 반려식물은 참여자의 거주공간에서 눈에 잘 띄는 곳에 배치되었으며, 반려식물로서의 인식과 애착을 가질 수 있도록 각각 이름이 붙여졌다. 90일간

Table 1. Standardization Personality Inventory (SPI)

Evaluation scale		Contents
Technical Scale	Emotional stability (EST)	It represents the degree of emotional stability.
	Dominance (DOM)	It includes leadership, creative power, persuading power, leadership, initiative and power, self-determination, active involvement, energy and independence in human relationships.
	Sociability (SOC)	It includes sociability, cooperation, social dependence, interpersonal compliance, and tolerance in interpersonal and social relationship.
	Responsibility (RES)	It includes patience, attention, self-control, autonomy, volitive faculty, and reliability, and represents the extent oof responsibility, perseverance, spontaneity.
	Reflection (REF)	It means a deliberate, theoretical, reflective, ideal and an ideological tendencies.
	Conformity (CON)	It includes not only conformity, responsiveness, compliance, morality, assimilation, and custom but also, indentification tendency.
	Masculinity (MAS)	It measures masculinity and the male personality.
	Impulsiveness (IMP)	It includes simplicity, troubleshooting ability by intuition, improvisation and explosiveness, which means a tendency to lack of restraint and self-control.
	Superiority (SUP)	It measures self confidence and showing off behavior.
Clinical scale	Depression (DE)	It means the degree of clinical signs of depression.
	Anxiety (AN)	It measures the degree of anxiety about different scenes and objects.
	Paranoia (PA)	It indicates the degrees of obsessive-compulsive disorder, and the degree and symptom of various delusions.
	Autism (AU)	It means the state of escape from reality or disconnection from reality, it explains as schizophrenia tendency.
	Neuropathy (NE)	It includes the cause of emotional disturbances as well as neurosis in clinical psychology.
Validity scale (VAL)		This scales is to know the attitude of the examinee, it explains the reliability and validity of the test results by using this scale.

지속적으로 가드닝이 실시될 수 있도록 참여자는 반려식물의 생육 및 특이사항을 기록하여, 한 달에 한번 실험자에게 전달하였다. 반려식물 가드닝에 의한 심리상태 변화를 측정하기 위해 활용된 표준화 성격진단검사는 가드닝의 실시 전과 후에 각각 측정되었다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 전체참여자

Table 2는 전체참여자의 가드닝 실시 전후의 성격진단검사 항목별 변화를 나타낸다. 대응 t-test 에 의한

비교분석결과, 유의수준 5%에서 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것은 14가지 평가 항목 가운데 우울경향($t=3.450$, $p=.002$)에서 전후 차이가 있는 것으로 나타났다. 가드닝 실시 전 우울경향의 평균은 46.207 이었으나, 가드닝 실시 후 35.083으로 하락함으로써, 가드닝을 통해 우울증의 임상적 징후의 정도를 뜻하는 우울한 심리상태가 개선되는 것으로 확인되었다.

3.2. 여성참여자

여성참여자의 가드닝 실시 전후 심리상태의 변화는 Table 3과 같다. 사전 사후 차이를 알아보기 위해

Table 2. Psychological changes of all participants before and after gardening

(N=30)

Evaluation scale		Mean		Standard deviation		t	p
		Before	After	Before	After		
Technical Scale	Emotional stability	65.317	69.250	31.8021	32.2981	-0.850	0.402
	Dominance	46.200	51.567	30.1481	32.9958	-2.003	0.055
	Sociability	57.717	59.917	27.7133	28.5289	-0.684	0.500
	Responsibility	58.617	63.973	28.7287	28.9739	-1.551	0.132
	Reflection	42.033	44.340	34.0851	34.3931	-0.512	0.612
	Conformity	56.400	52.767	24.7729	28.2461	0.852	0.401
	Masculinity	45.123	39.533	24.1732	22.3526	1.389	0.175
	Impulsiveness	38.133	34.983	27.2656	30.5796	0.698	0.491
	Superiority	61.740	64.357	31.4867	30.9006	-0.696	0.492
Clinical scale	Depression	46.207	35.083	30.7177	31.8474	3.450	0.002**
	Anxiety	39.633	35.553	30.0497	31.5660	1.059	0.298
	Paranoia	39.630	32.933	32.0142	31.8566	1.655	0.109
	Autism	31.183	29.417	28.7796	30.5657	0.463	0.647
	Neuropathy	46.200	39.850	31.6115	30.5657	1.698	0.100

**: p<0.01 by t test

대응 t-test 분석을 실시한 결과, 유의수준 5%에서 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것은 지배성 ($t=-2.606$, $p=0.017$), 우울증($t=2.800$, $p=0.011$)에서 전후 차이가 있는 것으로 나타났다. 지배성 항목에서

는 가드닝 실시 전(평균 45.150)보다 가드닝 실시 후(평균 54.125)로 증가함으로써 가드닝 실시를 통해 지배적 성격이 강해지는 것으로 나타났다. 지배성은 인간관계에서 지도력, 주동력, 창안력, 설복력, 통솔력,

Table 3. Psychological changes of female participants before and after gardening

(N=20)

Evaluation scale		Mean		Standard deviation		t	p
		Before	After	Before	After		
Technical Scale	Emotional stability	61.575	66.250	32.1629	34.2462	-0.823	0.421
	Dominance	45.150	54.125	28.3461	32.7655	-2.606	0.017*
	Sociability	60.750	62.550	26.2034	30.5071	-0.591	0.562
	Responsibility	50.675	57.860	28.4255	28.9056	-1.625	0.121
	Reflection	35.100	44.860	33.8796	35.3429	-2.070	0.052
	Conformity	58.450	54.850	24.2280	29.0449	0.614	0.546
	Masculinity	45.300	39.300	23.0996	22.1789	1.120	0.276
	Impulsiveness	41.500	38.750	26.1745	31.5459	0.432	0.670
	Superiority	62.125	64.260	32.1476	33.0126	-0.432	0.670
Clinical scale	Depression	45.225	34.535	30.8504	34.4577	2.800	0.014*
	Anxiety	40.825	37.530	31.9479	33.8053	0.654	0.521
	Paranoia	37.350	31.575	31.2983	33.2610	1.144	0.267
	Autism	29.650	28.700	27.2359	32.0622	0.208	0.838
	Neuropathy	49.075	43.300	32.5513	34.5438	1.388	0.181

*: p<0.05 by t test

Table 4. Psychological changes of male participants before and after gardening

(N=10)

Evaluation scale		Mean		Standard deviation		t	p
		Before	After	Before	After		
Technical Scale	Emotional stability	72.800	75.250	31.3317	28.7298	-0.292	0.777
	Dominance	48.300	46.450	35.0010	34.6125	0.568	0.584
	Sociability	51.650	54.650	31.0466	24.7297	-0.385	0.709
	Responsibility	74.500	76.200	23.0904	26.3050	-0.307	0.766
	Reflection	55.900	43.300	31.6208	34.2444	1.564	0.152
	Conformity	52.300	48.600	26.6502	27.5850	0.667	0.521
	Masculinity	44.770	40.000	27.4994	23.8979	0.803	0.443
	Impulsiveness	31.400	27.450	29.5558	28.5953	0.773	0.460
Clinical scale	Superiority	60.970	64.550	31.8086	27.8552	-0.617	0.552
	Depression	48.170	36.180	32.0115	27.5603	-0.238	0.086
	Anxiety	37.250	31.600	27.3021	27.7857	1.925	0.370
	Paranoia	44.190	35.650	34.6385	30.3682	0.944	0.258
	Autism	34.250	30.850	32.9724	28.9272	1.207	0.649
	Neuropathy	40.450	32.950	30.4617	27.7433	0.471	0.365

진취성과 박력, 자기결정, 적극적 참여, 주체성 등을 의미한다. 이는 장기간의 지속적 반려식물 가드닝이 지도력, 주동력, 자기결정력 등을 높이고, 진취적, 적극적, 주체적인 성격 변화를 유도할 수 있다는 것을 보여준다. 또한 우울증 경향의 평균도 45.225에서 37.530으로 하락함에 따라 가드닝 실시를 통해 우울한 심리상태도 개선되는 것으로 나타났다.

3.3. 남성참여자

남성참여자의 경우 사전 사후 차이를 알아보기 위해 대응 t-test 분석을 실시한 결과, 14가지 평가항목에서 어느 항목도 유의수준 5%에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table 4).

3.4. 반려식물 가드닝이 심리면에 미치는 효과

본 연구에서는 대학생 30명을 대상으로 90일간 반려식물 가드닝을 통해 얻어지는 심리적 변화를 표준화 성격진단 검사를 통해 알아보았다. 그 첫 번째 결과로서 반려식물의 가드닝은 우울한 기분을 개선시키는 심리적 효과가 있는 것으로 나타났다. Lim(2017)은 우울증을 겪고 있는 저소득층 노인들을 대상으로 1주씩 20회기에 걸쳐 원예치료프로그램을 실시하였는데, 그 결과 우울증 해소에 도움이 되었다고 보고하였으

며, Kwon et al.(2011)는 실내·외 원예활동이 호스피스 환자의 우울과 스트레스 해소에 긍정적인 효과가 있다고 하였다.

이로써 대학생을 대상으로 한 반려식물을 가드닝 심리적 효과는 환자들이나 특정계층을 대상으로 원예치료프로그램이나 원예활동을 중심으로 한 기존의 선행연구들과 동일한 결과라고 할 수 있다(Kwon et al., 2011; Kim, 2013).

본 연구의 두 번째 결과로서, 여자대학생들은 반려식물 가드닝 실시를 통해 성격이 보다 진취적이고, 적극적이며, 주체적으로 변화되는 것으로 나타났다. Chung and Sim(1992)은 식물이 정신건강에 미치는 영향을 정신박약자들을 대상으로 원예작업 프로그램을 통한 효과를 조사하였는데, 장기간의 식물과의 직접적 접촉이 사회성숙도를 개선시켜 정신건강에 도움을 준다고 보고하였다. 이러한 선행연구의 결과와 본 연구의 결과는 가드닝이 자신감을 높여주고 사회성을 증진시켜 주며, 불안이나 긴장 상태를 회복시켜 긍정적인 사고를 하는 데 도움이 된다는 점에서 선행연구의 결과와 공통적이라 할 수 있다.

이로써 본 연구의 결과와 선행연구들의 결과를 종합해 볼 때 반려식물과의 장기적인 지속적인 접촉이

인간의 정서적 안정과 우울증을 해소시켜주고 나아가 적극적이고 진취적인 긍정적인 심리상태를 유지시켜 준다는 것이 재확인되었다고 할 수 있다.

4. 결 론

본 연구는 1인가구의 증가와 더불어 원예·녹지문화의 새로운 트렌드로 자리잡기 시작한 반려식물을 키워드로 하여, 표준화 성격진단검사를 통해 반려식물 가드닝이 대학생의 심리면에 주는 영향을 정량적으로 평가하였다. 그 결과 90일간의 반려식물 가드닝 실시는 대학생들의 우울감을 해소시켜 주었으며, 특히 여자대학생들은 반려식물과의 장기적 접촉 후 우울감이 해소될 뿐만 아니라 성격 또한 보다 적극적이고 주도적으로 변화할 수 있다는 가능성을 시사하였다.

이에 본 연구는 반려식물이 정서면에 미치는 영향에 대해 정량적인 근거를 제시했다는 점에서 의의가 있으며, 향후 정성적 평가방법을 통해 반려식물 가드닝이 주는 심리적 영향 요인과 반려식물과의 상호작용 등에 대한 면밀한 분석이 필요할 것으로 보인다.

REFERENCES

- Ahn, S. H., 2012, Rise in single-person households and their consumption traits. *Wkly. K. Econ. Trends*, August, 13, 9-13.
- Chung, S. H., Sim, W. K., 1992, A Basic study on the effect of plants on the mental health - with special reference to the mentally retarded persons, *J. Kr. I. Landsc. Arch.*, 20(1), 69-79.
- Frumkin, H., 2001, Beyond toxicity : Human health and the natural environment, *Am. J. Prev. Med.*, 20, 234-240.
- Gullon, E., 2000, The biophilia hypothesis and life in the 21th century : Increasing mental health or increasing pathology?, *J. Happiness Stud.*, 1(3), 293-322.
- Hankookilbo, 2016, <http://www.hankookilbo.com/v/cba7902324da4f618f6b322d164f27c1>, November.
- Hong, S. C., 2015, A Study on one-person households and their media consumptions, *Inform. Soc. Media*, 16(3), 29-84.
- Igarashi, M., Miwa, M., Ikei, H., Song, C., Takagaki, M., Miyazaki, Y., 2015, Physiological and psychological effects of viewing a kiwifruit (*Actinidia deliciosa* "Hayward") orchard landscape in summer in Japan, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 6657-6668.
- James, P., Banay, R. F., Hart, J. E., Laden, F., 2015, A Review of the health benefits of greenness, *Cur.Epidemiol. Rep.*, 2, 131-142.
- Jamieson, L., Simpson, R., 2013, *Living alone : Globalization, identity and belonging*, Palgrave Macmillan. London, UK, 305.
- Jo, H., Hong, G. S., 2016, Visio-psychological effect of spring flowers blossoms on university students, *J. Environ. Sci. Inter.*, 25(7), 905-916.
- Jo, H. J., Rodiek, S., Fujii, E., Miyazaki, Y., Park, B. J., Ann, S. W., 2013, Physiological and psychological response to floral scent, *HortScience*, 48(1), 82-88.
- Kim, E., Fujii, E., 1995, A Fundamental study of physiopsychological effects of the color of plant, *Jap. I.Landsc. Arch.*, 58(5), 141-144.
- Kim M. R., 2013, Effect of horticultural therapy on the mental health high-risk group., Ph. D. Dissertation, Pusan University, Pusan.
- Klinenberg, E., 2012. Solo nation : American consumers stay single. *Fortune*, January, 25.
- Kwon, Y. H., Song, M. O., Kim, C. N., 2011, Effects of horticulture therapy on depression and stress in patient of hospice unit. *K. Acad. Industr. Coop. Soc.* 12(10), 4394-4402.
- Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., Stefan Wüst, S., Pruessner, J. C., Rietschel, M., Deuschle, M., Meyer-Lindenberg, A., 2011, City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans, *Nature*, 474, 498-501.
- Lee, G. S., Do, S. J., Song, H. A., 2016, Mediating effects of career decision self-efficacy on the relation between the influence of personality trait and university adjustment of Freshmen, *Adolescent Res.* 23(3), 53-73.
- Lee, H. Y., Noh, S. C., Choi, E. Y., 2011, Growth pattern and spatial distribution of one-person households by socio-economic demographic characteristics, *J. Geol. Soc. Korea*, 46(4), 480-500.
- Lee, S., Byun, C., Jin, E., 1969, Standardized Personality Evaluation Test, *Chungang Aptitude*.
- Lim, H. S., 2017, Effects of horticulture therapy program to relieve the depression for low-income elderly. *J.*

- Welfare and Couns. Edu., 6(1), 265-282.
- Matsunaga, K., Park, B. J., Kobayashi, H., Miyazaki, Y., 2011, Physiologically relaxing effect of a hospital rooftop forest on elderly women requiring care. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 59, 2162-2163.
- Miyazaki, Y., Motohashi, Y., 1996, Forest environment and physiological response, In *New Frontiers in Health Resort Medicine*, Agishi, Y., Ohtsuka, Y., Eds., Hokkaido School of Medicine Press, Sapporo, Japan, 67-77.
- Park, S., Mattson, R. H., 2008, Effects of flowering and foliage plants in hospital rooms on patients recovering from abdominal surgery. *HortTech.*, 18(4), 563-568.
- Rodiek, S., 2002, Influence of an outdoor garden on mood and stress in older persons, *J. Therap. Hort.*, 13, 13-21.
- Shindonga, 2018, <http://shindonga.donga.com/3/all/13/1179876/1>, January.
- Song, C., Ikei, H., Igarashi, M., Miwa, M., Takagaki, M., Miyazaki, Y., 2014, Physiological and psychological responses of young males during spring-time walks in urban parks, *J. Physiol. Anthropol.*, 33, 8.
- Song, C., Ikei, H., Igarashi, M., Takagaki, M., Miyazaki, Y., 2015, Physiological and psychological effects of a walk in urban parks in fall. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 14216-14228.
- Statistics Korea, 2012, Status and Characteristics of one-person households in population and housing census, Report, 17.
- Statistics Korea, 2015, Population and housing census sampling results : Basic characteristics of population, households, and housing, Report, 44.
- Tsunetsugu, Y., Park, B. J., Miyazaki, Y., 2010, Trends in research related to “Shinrin-yoku” (taking in the forest atmosphere or forest bathing) in Japan. *Environ. Health Prev. Med.*, 15, 27-37.
- Ulrich, R. S., 1984, View through a window may influence recovery from surgery, *Science*, 224, 420-421.
- Ulrich, R. S., Simon, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., Zelson, M., 1991, Stress recovery during exposure to natural and urban environments, *J. Environ. Psychol.*, 11, 201-230.