

고령자 활동에 적합한 도시공원의 식재경관 조성지표에 대한 유형화 분석

장린린* · 왕정** · 유주한***

*동국대학교 WISE 캠퍼스 대학원 조경학과 석/박사통합과정 · **동국대학교 WISE 캠퍼스 대학원 조경학과 석사과정 ·
***동국대학교 WISE 캠퍼스 조경/정원디자인학부 교수

The Typological Analysis on Planted Landscape Indicators of Urban Park for Elderly Man's Activities

Zhang, Lin-Lin* · Wang, Zheng** · You, Ju-Han***

*Combined Master's and Doctoral Course, Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Dongguk University WISE Campus

**Master's Course, Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Dongguk University WISE Campus

***Professor, Dept. of Landscape Architecture and Garden Design, Dongguk University WISE Campus

ABSTRACT

Based on the results of a survey of elderly people using RenminPark, HuojuPark, QishenghuPark in Zibo City, Shandong Province, China, this study analysed the correlation and typological features of planted landscapes suitable for outdoor activities of the elderly, and provided basic data for the design of planted landscapes for outdoor activity spaces in urban parks. The results of the study are summarized as follows. Most of the planting landscape creating indicators were correlated with each other. The correlation between the plant symbolism and tall orphan tree planting was the highest, followed by the thematic flower garden and the plant symbolism of plants. As a result of factor analysis, It is categorized into ecological and environmental factor, spatial factor, aesthetic factor, historical and cultural factor, material factor. Temperature and humidity mediation for plants, locally appropriate plants, proportion of native plants, noise control for plants, air purification by panlts, plant species diversity had a distinct effect on ecological and environmental factors. Among the spatial factors, open space, semi-open space, vertical space, covering space, enclosed spaces, proportion of trees and shrubs, dense forest, among the aesthetic factors, hierarchical beauty of plant, the beauty of plant form, four seasons landscape, lakeside planted landscape, view from a distance, among the historical and cultural factors, plant symbolism, tall orphan tree planting, thematic flower garden, among the material factors, healing plant were found to have a relatively large effect.

Key Words: Landscape Planting, Correlation, Factor Analysis, Outdoor Activities

Corresponding author: You, Ju-Han, Professor, Dept. of Landscape Architecture and Garden Design, Dongguk University WISE Campus, South Korea, Phone: +82-54-770-2230, E-mail: youjh@dongguk.ac.kr

국문초록

본 연구는 중국 산둥성 쓰보시의 인민공원, 화북공원 및 치성호공원에서 실시한 노인 설문조사 결과를 바탕으로 노인의 야외활동에 적합한 식재경관 조성지표 간의 상관성 및 유형화 특징을 분석하여 도시공원 내 야외활동공간의 식재경관을 설계하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 수행하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 대부분 식재경관 조성지표들은 서로 상관성이 있었으며, 식물의 상징성 및 교목의 단식과의 상관성이 가장 높았고, 주제화원과 식물의 상징성이 그 뒤를 이었다. 요인분석 결과, 생태·환경적 요인, 공간적 요인, 미적 요인, 역사·문화적 요인, 재료적 요인으로 유형화되었으며, 식물의 온도·습도 조절, 적지적수성, 향토식물 비율, 식물의 소음조절, 식물의 공기정화, 식물종 다양성이 생태·환경적 요인에서 뚜렷한 영향을 미쳤다. 공간적 요인은 개방공간, 반 개방공간, 수직공간, 관개공간, 위요관개공간, 교목과 관목의 비율, 울창한 숲, 미적 요인은 식물 층위의 미, 식물 형태미, 사계절 경관, 호숫가 식재경관, 조망경관, 역사·문화적 요인은 식물의 상징성, 교목의 단식, 주제화원, 재료적 요인은 치유식물이 비교적 영향이 큰 것으로 나타났다.

주제어: 조경식재, 상관성, 요인분석, 야외활동

1. 서론

중국의 인구 고령화는 세계 다른 나라보다 현저하게 빠른 속도로 진행되고 있다. 2020년 중국 제7차 인구조사보고에 따르면, 60세 이상 고령 인구비율은 18.70%로, 이미 고령화 사회로 진입하였으며, 2025년에는 고령 인구비율이 20.9%를 달해 초고령사회로 진입할 것으로 예상되고 있다(<http://www.gov.cn/guoqing>). 이처럼 고령화가 진행됨에 따라 노인들의 생활의 질, 심신 건강 등의 사회문제가 발생되고 있다. 따라서 이러한 노인들의 사회문제를 해결하는 방법이 필요한데, 이 중 도시공원이 거론되고 있고, 도시공원은 노인들의 생활의 질 향상, 건강증진에 있어 중요한 공공자원으로 그 중요성이 부각되고 있다(이정연과 이형수, 2019).

이에 도시공원은 노인들의 다양한 야외활동에 필요한 공간을 제공하여 야외 여가활동을 전개할 수 있으며, 아름다운 경관을 조성하여 노인에게 시각적 즐거움을 제공할 수 있다(Liu, 2010). 또한, 도시공원은 편안한 온도·습도, 신선한 공기 등 편안한 미기후 환경을 형성하고 야외활동을 향상시킬 수 있다(Hu, 2018). 한편, 도시공원은 편안하고 쾌적한 환경을 제공하여 노인의 심신 건강 및 정서 생활 향상도 도움이 된다. 이처럼 노인들의 야외활동에 있어 다양한 기능을 제공하는 것은 도시공원에서 식물재료와 식재경관을 가진 시각적 기능, 공간구성 기능, 생태·환경 개선 기능, 사회적 기능과 관련이 있다.¹⁾ 교목·관목·초화 등 식물재료별 관상 가치, 형태, 수형, 색채, 높이, 개화기 등 고유 특징을 이용한 합리적 배치 기법을 발휘하여 아름다운 식재경관을 연출하는 동시에, 식물에 의한 식재공

간의 조성뿐만 아니라, 건전한 생태환경도 제공할 수 있다(Gao, 2015). 그리고, 식물재료는 공기정화, 소음조절, 온도·습도 조절 등의 효과를 가지고 노인에게 건강한 야외활동환경을 제공한다(Hu, 2018). 한편, 식물로 구성되는 공원 녹지공간에서 활동하면 노인들의 의사소통을 촉진할 수 있고 운동 활동이 증진되며, 노인들의 심신 건강도 도움이 된다는 것이 증명되었다(Rodiek, 2002; Wang *et al.*, 2016).

이상의 연구결과로 종합해볼 때 조경식물과 이들 집합체인 식재경관은 노인들의 도시공원 야외활동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단된다. 이에 노인들의 야외활동을 증진하기 위해 도시공원 식재경관에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 이와 관련된 연구를 보면, Bu *et al.*(2011)은 야외 활동공간 조성에 있어 노인들의 특수한 요구에 맞지 않는 설계, 식물의 선택·배치에 있어 노인들의 고유한 생리·심리적 요구를 고려하지 않음 등의 문제점을 지적하고, 노인들의 생리·심리적 특성에 따라 적합한 식물재료를 선택하고, 편안한 활동공간을 조성하는 방안을 제시하였다. Jing and Wang(2017)은 현장조사를 이용해 그늘 공간의 부족함, 조경식물의 색채 조화에 불합리함 등 한계점을 지적하고, 이에 상응하는 개선방안을 제시하였다. Zheng(2020)은 노인 활동공간 내 흥미로운 식재경관의 결핍, 획일적인 공간 유형 등의 문제점을 지적하고, 식물들의 색채, 형태, 관상 가치, 볼륨 등의 특징을 이용해 아름다운 자연경관과 다양한 활동공간의 조성방안을 제시하였다. 이상과 같이 대부분 연구가 식재경관을 이론적 및 단편적으로만 접근해 개선방안을 제시하여 노인 야외활동에 필요한 식재경관 조성지표나 항목의 정보를 토대로 한 개선방안 수립에 필요한 자

료를 제공하는 연구는 부족한 상태로 나타났다.

이에 본 연구는 식물과 식재경관이 가진 기능 즉 시각적 기능, 생태·환경 개선 기능, 공간구성 기능, 사회적 기능, 생산적 기능을 토대로 노인을 위해 안전하고 쾌적하며 아름다운 도시공원의 식재경관 조성지표를 탐색 및 선정 후, 중국 산둥성 쑤보시 인민공원, 화톳공원, 치성호공원을 이용하는 노인들을 대상으로 현장 설문조사를 통해 식재경관 조성지표의 상관성과 유형화 분석을 실시함으로써 노인들에게 필요한 식재경관 설계의 기초자료를 제공하는 데 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상지

연구대상지는 2020년까지 60세 이상 노인 인구비율이 중국 전체 평균값인 18.7%보다 높은 23.34% 정도로 나타나, 인구 고령화가 빠른 속도로 진행되고 있는 산둥성 쑤보시를 선정하였다. 연구 대상공원은 쑤보시 공원 관리국의 전화 인터뷰 및 장런린 등(2022)의 쑤보시 공원 이용특징 분석결과에 따라 쑤보시 도시공원 중에서 하루 평균 인구 유동량 1,000명 이상이고, 노인들이 40% 정도로 차지하는 인민공원(人民公園), 화톳공원(火炬公園), 치성호공원(齊盛湖公園)을 선정하였다(그림 1 참조).

쑤보시는 중국 산둥성의 중부 지역에 위치하며, 중국 고대 제나라(齊國)의 수도로, 총면적이 5,965km², 총인구수가 470만 명이다. 인민공원은 쑤보시 중심구에 위치하고, 면적은 213,000m²로 매일 인구 유동량이 가장 많은 도시공원이다. 공원 내 식재된 식물은 206종이며, 그 중 교목수종 124,000여 본, 관목과 화훼종류 48,730여 본이 있다. 화톳공원은 면적이 166,000m²로 쑤보시 북부 개발구에 위치하며, 유일하게 정부에서 지정한 운동·오락·건강의 주제를 가진 공원으로서, 식물은 150종이며, 그 중 교목수종 60,000여 본, 화관목류는 21,000여 본이 식재되어 있다. 치성호공원은 서부 개발구에 위치하고, 면적이 460,000m²로 쑤보시에서 공원면적이 가장 크며, 교목류는 15,000여 본, 화관목류는 12,000여 본을 식재되어 있다.



그림 1. 연구대상지

2. 평가지표 선정

본 연구에서 노인의 공원 활동에 적합한 식재경관 조성지표의 상관성과 유형화 분석을 위해 평가지표는 식물과 이들의 집합체인 식재경관의 기능성에 해당되는 시각적 기능, 생태·환경개선 기능, 공간구성 기능, 사회적 기능, 생산적 기능에 따라 선정하였다. 그리고 문헌 고찰, 현장 설문조사, 현장조사를 통하여 노인의 도시공원 활동에 필요한 식재경관 조성지표에 관한 연구결과(장런린과 유주한, 2023)를 준용하였다. 연구절차는 먼저 노인의 고유한 생리·심리적 특징과 관련된 선행연구(Zhang, 2007; Dong, 2013; Wang, 2013; Du, 2014)의 분석을 통해 노인의 감각체계·중추신경 체계·면역 체계·골격 및 근육 체계 등 4가지 생리적 측면 특징과 고독감·우울감·상실감 등 3가지 심리적 측면 특징을 파악하고, 이를 근거로 노인 야외활동공간을 설계하는 데 있어 적합한 식재경관을 설정하였다. 그리고 공원을 이용하는 515명 노인을 대상으로 노인의 공원 이용특징(공원 내 노인활동에 대한 영향요소, 운동활동 유형, 오락·교류활동 유형) 및 식재경관 의식(노인이 선호하는 식재경관, 요구되는 조경식물 종류, 전체 식재경관 만족도) 등 문항으로 현장 설문조사를 실시하였으며, 이를 근거로 노인 야외활동에 필요한 식재경관을 설정하였다. 또한, 설문조사를 통해 활동 빈도가 높고 식재경관 만족도도 높은 활동공간을 현장조사공간으로 지정하여 식물에 의한 공간구성 특징, 식재 형태, 선호한 경관 등에 대해 조사하였으며, 현장조사결과를 근거로 노인 야외활동공간에 필요한 식재경관을 설정하였다. 그 다음, 도출된 노인 활동공간 내 필요한 식재경관을 기준으로 식물과 식재경관을 가진 기능 즉 시각적 기능, 공간 구성기능, 생태·환경 개선기능, 사회적 기능, 생산적 기능과 관련된 문헌(Ma, 2004; Meng, 2006; Wang, 2008; Chen, 2010; Xu, 2010; Huang, 2014; Lu, 2014; Gao, 2015; Hu, 2018; Jia, 2018; Tian, 2018; Wu, 2018; Wang, 2019; Yan and Wang, 2019)을 분석하여 도시공원에서 노인 야외활동에 적합한 41개 식재경관 후보지표를 설정하였다. 마지막으로, 조경학, 원예학, 임학, 생태학, 식물학에 전공한 30명 전문가를 대상으로 3회 전문가 조사를 실시하였으며, 지표의 타당성을 확보하기 위해 지표 평균값(M), 내용 타당도(CVR), 합의도(H), 수렴도(QD)를 검증하여 검증기준²⁾에 맞지 않는 6개 지표를 제외한 후, 노인의 도시공원 야외활동에 적합한 32개 식재경관 조성지표를 최종 선정하였다(표 1 참조).

선정된 지표는 식물종 다양성(V10), 식물의 층위의 미(V12), 사계절 경관(V14), 식물 형태미(V16), 열매 감상 식물(V17), 밝은 색채 화훼(V18), 조망경관(V21), 주제정원(V23),

표 1. 식재경관 조성지표의 통계량 요약

구분	지표	평균값	타당도	수렴도	합의도	선택	코드
1	나무의 그늘	4.50	0.8	0.5	0.8	○	V1
2	식물의 소음조절	3.80	0.53	0.125	0.94	○	V2
3	방향성 식물(4.00)	통합	-	-	-	×	-
4	치유식물(4.07)		0.67	0.125	0.94	○	V3
5	그늘의 벤치	4.20	0.73	0.5	0.75	○	V4
6	무해한 식물	4.23	0.80	0.5	0.75	○	V5
7	개방공간	4.20	0.67	0.5	0.75	○	V6
8	울창한 숲	4.03	0.60	0.125	0.94	○	V7
9	수직공간	3.83	0.47	0.5	0.75	○	V8
10	적지적수성	3.93	0.60	0	1	○	V9
11	식물종 다양성	4.27	0.73	0.5	0.75	○	V10
12	식물의 방풍·통풍성	3.71	0.29	0.5	0.75	×	-
13	식물의 온도·습도 조절	4.00	0.67	0	1	○	V11
14	식물 층위의 미	4.03	0.67	0	1	○	V12
15	식물 보호 관리	3.90	0.53	0.125	0.94	○	V13
16	사계절 경관(4.30)	통합	0.80	0.5	0.75	○	V14
17	계절에 따라 변화하는 식물의 배치(4.00)		-	-	-	×	-
18	교목과 관목의 비율	4.30	0.80	0.5	0.75	○	V15
19	식물 형태미	4.00	0.73	0	1	○	V16
20	새를 유인하는 식물(3.61)	통합	-	-	-	×	-
21	열매 감상 식물(3.77)		0.47	0.5	0.75	○	V17
22	밝은 색채의 화훼	3.87	0.60	0	1	○	V18
23	반 개방공간	4.23	0.60	0.5	0.75	○	V19
24	원에 활동 체험지역	3.97	0.60	0	1	○	V20
25	조망경관	4.03	0.6	0.125	0.94	○	V21
26	노거수 비율	3.73	0.4	0.5	0.75	○	V22
27	주제정원	3.90	0.53	0.125	0.94	○	V23
28	식물의 상징성	3.77	0.4	0.5	0.75	○	V24
29	향토식물 비율	3.97	0.6	0.5	0.75	○	V25
30	관개공간	4.37	0.73	0.5	0.78	○	V26
31	위요관개공간	3.93	0.60	0	1	○	V27
32	높은 산소 방출량을 가진 식물(3.88)	통합	-	-	-	×	-
33	식물의 공기정화(4.07)		0.60	0.5	0.75	○	V28
34	친근한 식물	3.52	0.23	0.5	0.75	×	-
35	흥미로운 식재	3.55	0.29	0.5	0.75	×	-
36	식물의 표지기능	3.45	0.35	0.5	0.75	×	-
37	호숫가 식재경관	4.10	0.6	0.5	0.75	○	V29
38	다채로운 식재경관	4.17	0.73	0.5	0.75	○	V30
39	식물배치	3.94	0.67	0	1	○	V31
40	방충 식물	3.36	0.16	0.5	0.75	×	-
41	상록식물과 낙엽식물의 비율	3.58	0.29	0.5	0.75	×	-
42	교목의 단식(추가)	4.13	0.61	0.5	0.75	○	V32

향토식물 비율(V25), 호숫가 식재경관(V29), 다채로운 식재경관(V30) 등 11개 지표는 아름다운 공원경관 구성에 필요한 요소로 V21, V23, V29, V30은 공원경관 골격을 구성하는 것에 중요한 요소에 해당된다(Ma, 2010). V16, V17, V18은 식물의 관상 가치 및 고유특징을 이용해 아름다운 공원경관을 연출하며, V14와 관련되고 노인들의 시각적 요구를 만족한다. 식물의 형태미, 색채미, 질감미는 아름다운 식재경관 구성에 있어 중요한 요소가 되며, 그 중 식물의 형태미는 식물 개체의 모양, 식물의 군집, 선형 등을 포함하는 것으로 노인들의 시각적 즐거움을 만족하는 데에 중요한 요소가 된다(Chen, 2013). 식물의 색채는 사람들에게 시각적 감지를 일으키나, 노인들의 시력 쇠퇴로 인해 강렬한 빨간색, 주황색, 노란색 등 색채를 가진 식물만 노인들에게 시각적 감지를 더 느낄 수 있어 밝은 색채 화해를 선정하였다(장린린과 유주한, 2023). 질감은 식물재료의 표면의 질에 대해 느낌이라 할 수 있는데, 주로 식물의 잎, 가지, 줄기 등이 식물의 질감을 결정하게 되며, 이는 식재경관 구성에 있어 흥미를 일으키나, 노인의 시각적 즐거움을 만족시킴에 있어 상대적으로 부족한 것으로 판단된다. V10, V12, V25는 공원경관 구성에 주로 요소가 되는 동시에 공원의 생태성을 부여하여 생물 서식공간 제공, 공원 생태 개선에 도움이 되며, 공원경관 구축과 생태 개선에 중요한 요소가 된다(Ma, 2004; Wang, 2008; 장린린과 유주한, 2021).

개방공간(V6), 울창한 숲(V7), 수직공간(V8), 교목과 관목의 비율(V15), 반 개방공간(V19), 관개공간(V26), 위요관개공간(V27) 7개 지표는 식물의 형태, 볼륨, 높이 등 고유특징을 이용해 합리적 배치기술을 발휘하여 다양한 활동공간 유형을 조성함으로써 노인의 야외활동을 만족시킬 수 있다(Meng, 2006; Huang, 2014). 나무의 그늘(V1), 그늘의 벤치(V4), 교목의 단식(V32) 등 3개 지표는 식물의 녹음기능으로 노인에게 시원한 활동환경을 제공하는 것이다. V32는 녹음공간을 조성하는 동시에 역사·문화 경관을 구축하는 데도 중요한 요소가 된다(장린린과 유주한, 2023).

식물의 소음조절(V2), 적지적수성(V9), 식물의 온도·습도 조절(V11), 식물의 공기정화(V28) 등 4개 지표는 식물과 이들의 집합체인 식재경관의 생태·환경 보호 기능을 표현하는 것으로 공원의 생태·환경 향상 및 노인에게 편안하고 건강한 활동환경 제공에 중요한 요소에 해당된다(Wang, 2008; Yan and Wang, 2019).

치유식물(V3), 무해한 식물(V5), 노거수 비율(V22), 식물의 상징성(V24) 등 4개 지표는 노인의 심신 건강과 정서에 유익하며, V3, V5는 노인에게 건강하고 안전한 활동공간 조성하는 데에 중요하고(Wang, 2019; Yan and Wang, 2019), V22,

V24는 독특한 의미와 경관을 조성할 수 있어 노인의 정서 생활을 향상시킬 수 있다(Wu, 2018). 원예 활동 체험지역(V20)은 관상용과 식용 자원식물을 이용하여 조성하는 여가 체험공간으로 노인의 자신감, 행복감을 향상할 수 있고, 노인의 심신 건강에 유익한 것이다(Oh and Lee, 2016).

이들 지표는 노인들의 고유한 생리적·심리적 특징, 공원 이용특징 및 식재경관 의식, 이용빈도가 높은 활동공간 내 식재경관 조성특징 등에 따른 객관적인 분석 결과를 근거로 선정하였으며, 장린린과 유주한(2021)의 공원 이용자를 대상으로 도출된 식재경관 지표(꽃색의 다양성, 희귀수종 비율, 잔디비율 등)와 차이가 있어 이들 지표는 기타 연령대보다 고령자에게 더 적합한 것으로 판단된다.

3. 조사 및 분석방법

조사대상 선정은 중국 국무원의 퇴직규정 및 Li(2013)의 공원 이용특징 분석결과에 따라 공원의 주요 이용층이 되는 만 55세 이상의 노인을 한정하여 55~59세, 60~69세, 70~79세, 80세 이상으로 4단계로 구분하였다. 설문지 설계는 인구통계학적 특성(성별, 연령, 학력, 퇴직전 직업) 및 노인 야외활동에 적합한 식재경관 조성지표별 중요도를 파악하기 위해 선정된 32개 지표의 설문 문항으로 구성하였으며, 5점 리커트 척도로 측정하였다. 설문조사 기간의 경우, 인민공원은 2021년 4월 15일부터 21일까지, 햇불공원은 2021년 4월 23일부터 4월 28일까지, 치성호공원은 2021년 5월 1일부터 5월 5일까지 현장 설문조사를 실시하였다. 조사결과의 신뢰성 확보를 위해 설문조사원은 조경학을 전공하고 있는 대학생이 설문조사 전에 노인에게 연구목적과 지표의의를 자세히 설명하였다. 총 480부의 설문지 중 448부(치성호공원 132부, 햇불공원 151부, 인민공원 165부)의 유효한 설문지를 회수하였다. 그리고 설문지 신뢰계수는 0.865로 일반 기준인 0.6에 비해 높게 나타나며, 설문 결과는 통계적으로 신뢰성이 있다고 판단되었다.

선정된 식재경관 조성지표는 자연적, 인공적 요소가 상호 복합적으로 표현되므로 지표 사이에 관련성이 있으며, 이러한 상호 관련성을 확인하고 관련성이 높은 지표 간의 유기적 해석 및 정보의 추약을 통해 설계에 반영해야 할 것이다(장린린과 유주한, 2021). 따라서 노인 도시공원 활동에 적합한 식재경관 조성지표 유형화를 위해 SPSS ver. 22.0을 이용하여 상관분석 및 요인분석을 실시하였다. 그리고, 각 식재경관 조성지표의 영향력이 파악하기 위해 요인적재량을 분석하였으며 적재량이 높을수록 식재경관에 미치는 영향이 크다는 것을 의미한다(Chen *et al.*, 2020). 따라서 상관성이 높고 영향력이 큰 지표는

노인 활동공간 내 식재경관 구성에 우선적으로 검토·고려되어야 하는 항목이라 할 수 있다.

III. 결과 및 고찰

1. 표본의 속성

공원 이용 노인의 인구통계학적 분석결과, 성별은 남성 226명(50.45%), 여성 222명(49.55%)으로, 남성과 여성의 수가 비슷한 것으로 나타났다. 연령대의 경우, 60~69세가 210명(46.88%)으로 가장 높게 나타났으며 그다음으로 70~79세는 138명(30.80%), 55~59세는 82명(18.30%), 80세 이상은 18명(4.02%)의 순으로 분석되었다. 퇴직 전의 직업 경우, '회사, 기술직'은 306명(68.30%)으로 가장 많았으며, '정부, 공기업, 전문직'은 60명(13.40%), '농업 및 기타'는 52명(11.61%), '장사, 사업'은 30명(6.69%)의 순으로 분석되었다. 학력에 대해 고등학교는 171명(38.17%), 중학교는 163명(36.38%), 대학교는 106명(23.67%)으로 나타났다(표 2 참조).

표 2. 조사표본 특성

구분	내용	빈도(명)	비율(%)
성별	남성	226	50.45
	여성	222	49.55
	계	448	100.00
연령	55~59세	82	18.30
	60~69세	210	46.88
	70~79세	138	30.80
	80세 이상	18	4.02
	계	448	100.00
퇴직전의 직업	정부·공기업·전문가	60	13.40
	회사·기술직	306	68.30
	농업·기타	52	11.61
	장사·사업	30	6.69
	계	448	100.00
학력	중학교	163	36.38
	고등학교	171	38.17
	대학교	106	23.67
	대학원 이상	8	1.78
	계	448	100.00

2. 조성지표의 상관분석

노인활동에 적합한 식재경관 조성지표 간의 상관분석 결과, 대부분 지표 간에 상관성이 있는 것으로 분석되었으며, 특히 식물의 상징성(V24)과 교목의 단식(V32)의 상관계수가 0.971로 가장 높았고, 그다음 주제화원(V23)과 식물의 상징성(V24)의 상관계수가 0.936으로 분석되었다(표 3 참조).

전자의 경우, 교목의 단식은 시원한 녹음환경을 조성할 뿐만 아니라, 독특한 의미 및 역사·문화적 경관을 제공하는 것에 중요한 요소가 된다. 이러한 경관을 연출하기 위해 일반적으로 교목이 가진 고유한 형태, 관상 가치, 볼륨, 희귀성, 자원성 등의 특징을 이용해 단독 식재하여 그 상징적 의미를 구현해야 할 것이다. 후자는 주제정원의 유형이 다양하며, 식물학 연구와 교육을 주제로 조성되는 정원, 식물 관상을 주제로 구성되는 정원, 역사·문화적 경관 연출을 주제로 구축되는 정원으로 분류할 수 있다(Wu, 2020). 3개 도시공원 내 주제정원의 구성에는 그 지역의 역사·문화에 상징하고, 관상 가치도 높은 향토 식물을 주로 식재하여 역사적·문화적 주제정원을 조성하였기 때문에 식물의 상징성과 높은 상관성이 나타나는 것으로 판단된다.

낮은 상관성을 보인 식물의 소음조절(V2)과 식물 보호 관리(V13)에 있어 식물의 소음조절은 일반적으로 소음저감이 잘 되는 조경식물 재료를 선택하고 합리적 식재 배치 기법을 이용해 완충녹지를 조성하여 소음을 줄이는 효과가 잘 발휘되도록 하는 것이다. 이에 공원 내 식물의 소음조절 효과는 식물 종류와 과학적 식재배치 기법과 연관되기 때문에 식물의 보호 관리와의 상관성은 낮았다.

3. 조성지표의 요인분석

식재경관 조성지표의 요인분석 결과, 요인 I(생태·환경적 요인), 요인 II(공간적 요인), 요인 III(미적 요인), 요인 IV(역사·문화적 요인), 요인 V(재료적 요인) 5개 요인으로 추출되었다(표 4 참조). 요인별 고유값은 각 8.939, 4.366, 3.665, 2.159, 2.044이며, 분산 설명력은 각 15.700%, 15.022%, 12.979%, 11.764%, 10.700%로 나타났다. KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값은 0.852, Bartlett의 구형성 검정치의 유의확률은 0.000으로 요인분석에 적합한 것으로 판단된다.

1) 요인 I: 생태·환경적 요인

요인 I은 식물의 온도·습도 조절(V11), 적지적수성(V9), 향토식물 비율(V25), 식물의 소음조절(V2), 식물의 공기정화

표 3. 식재경관 조성지표의 상관성분석

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16
V1	1															
V2	0.485**	1														
V3	0.287**	0.191**	1													
V4	0.833**	0.523**	0.290**	1												
V5	0.745**	0.368	0.316**	0.697**	1											
V6	0.103*	0.130**	0.045	0.073	-0.022	1										
V7	0.092	0.281	0.110*	0.066	0.059	0.411**	1									
V8	0.126**	0.169**	0.102*	0.137**	0.087	0.791**	0.463**	1								
V9	0.396**	0.738**	0.127**	0.428**	0.328**	0.054	0.144**	0.114*	1							
V10	0.381**	0.793**	0.137**	0.408**	0.270**	0.118*	0.249**	0.103*	0.501**	1						
V11	0.428**	0.759**	0.147**	0.461**	0.359**	0.050	0.137**	0.134**	0.954**	0.545**	1					
V12	0.367**	0.412**	0.184**	0.395**	0.326**	0.138**	0.131**	0.141**	0.353**	0.295**	0.369**	1				
V13	0.049	0.004	0.165**	0.034	0.084	0.008	-0.010	0.028	-0.036	0.012	-0.040	0.030	1			
V14	0.410**	0.432**	0.164**	0.418**	0.344**	0.155**	0.171**	0.176**	0.320**	0.387**	0.329**	0.669**	-0.002	1		
V15	0.158**	0.317**	0.078	0.139**	0.108**	0.462**	0.749**	0.462**	0.230**	0.272**	0.230**	0.188**	0.005	0.197**	1	
V16	0.340**	0.386**	0.172**	0.366**	0.304**	0.145**	0.125**	0.142**	0.354**	0.270**	0.346**	0.963**	0.034	0.640**	0.401**	1
V17	0.092	0.012	0.320**	0.119**	0.092	0.191**	0.155**	0.191**	-0.081	0.052	-0.078	0.082	0.075	0.118*	0.078	0.074
V18	0.268**	0.225**	0.637**	0.254**	0.265**	-0.06	0.049	0.063	0.090	0.209**	0.132**	0.190**	0.204**	0.208**	0.033	0.161**
V19	0.119*	0.128**	0.035	0.108*	0.040	0.801**	0.418**	0.731**	0.116*	0.109*	0.123**	0.131**	-0.010	0.161**	0.460**	0.142**
V20	0.252**	0.300**	0.188**	0.268**	0.172**	0.304**	0.202**	0.261**	0.134**	0.250**	0.148**	0.114*	0.083	0.102*	0.238**	0.111*
V21	0.465**	0.433**	0.211**	0.477**	0.372**	0.202**	0.162**	0.247**	0.339**	0.349**	0.330**	0.629**	0.020	0.774**	0.205**	0.598**
V22	0.082	0.051	0.330**	0.129**	0.123**	0.349**	0.221**	0.331**	0.012	0.015	0.038	0.215**	0.256**	0.147**	0.269**	0.219**
V23	0.086	0.067	0.251**	0.086	0.120*	0.159**	0.085	0.134**	-0.026	0.098*	-0.016	0.187**	0.452**	0.123**	0.116*	0.191**
V24	0.081	0.192**	0.238**	0.123**	0.115*	0.187**	0.128**	0.158**	0.005	0.108*	0.015	0.179**	0.424**	0.096*	0.154**	0.181**
V25	0.396**	0.734**	0.154**	0.428**	0.348**	0.096*	0.163**	0.123**	0.939**	0.503**	0.942**	0.375**	-0.018	0.329**	0.230**	0.349**
V26	0.321**	0.226**	0.078	0.157**	0.074	0.726**	0.429**	0.688**	0.151**	0.185**	0.140**	0.190**	0.095*	0.166**	0.473**	0.191**
V27	0.139**	0.283**	0.096*	0.130**	0.087	0.486**	0.754**	0.503**	0.192**	0.242**	0.161**	0.159**	0.086	0.183**	0.761**	0.160**
V28	0.379**	0.735**	0.179**	0.408**	0.318**	0.879	0.210**	0.149**	0.538**	0.616**	0.574**	0.301**	-0.017	0.364**	0.254**	0.280**
V29	0.469**	0.481**	0.201**	0.485**	0.405**	0.209**	0.181**	0.223**	0.402**	0.387**	0.417**	0.724**	0.096*	0.814**	0.254**	0.703**
V30	0.381**	0.217**	0.653**	0.344	0.338**	0.076	0.148**	0.089	0.111**	0.175**	0.131**	0.242**	0.314**	0.245**	0.106*	0.232**
V31	0.314**	0.233**	0.247**	0.309**	0.241**	0.316**	0.13**	0.259**	0.121**	0.154**	0.142**	0.165**	0.053	0.312**	0.150**	0.170**
V32	0.123**	0.156**	0.241**	0.097*	0.122**	0.128**	0.119**	0.099*	0.084	0.106*	0.076	0.158**	0.417**	0.099*	0.132**	0.167**

표 3. 계속

	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31	V32
V1																
V2																
V3																
V4																
V5																
V6																
V7																
V8																
V9																
V10																
V11																
V12																
V13																
V14																
V15																
V16																
V17	1															
V18	0.243**	1														
V19	0.158**	0.024	1													
V20	0.227**	0.715**	0.255**	1												
V21	0.118**	0.235**	0.269**	0.144**	1											
V22	0.316**	0.298**	0.280**	0.207**	0.151**	1										
V23	0.131**	0.327**	0.108*	0.117*	0.151**	0.637**	1									
V24	0.203**	0.294**	0.140**	0.100*	0.142**	0.663**	0.956**	1								
V25	-0.062	0.137**	0.097*	0.134**	0.331**	0.097*	0.059	0.067	1							
V26	0.171**	0.078	0.698**	0.282**	0.193**	0.256**	0.076	0.107*	0.143**	1						
V27	0.112*	0.080	0.488**	0.189**	0.213**	0.256**	0.106*	0.154**	0.181**	0.494**	1					
V28	-0.021	0.240**	0.084	0.188**	0.318**	0.956*	0.073	0.536**	0.114*	0.225**	0.167**	1				
V29	0.086	0.219**	0.216**	0.178**	0.789**	0.256**	0.194**	0.175**	0.424**	0.193**	0.266**	0.406**	1			
V30	0.215**	0.609**	0.086	0.255**	0.297**	0.312**	0.317**	0.293**	0.140**	0.076	0.113*	0.201**	0.275**	1		
V31	0.168**	0.169**	0.238**	0.5887**	0.190**	0.235**	0.150**	0.123**	0.145**	0.260**	0.134**	0.105*	0.246**	0.248**	1	
V32	0.186**	0.309**	0.116**	0.097*	0.145	0.641**	0.922**	0.971**	0.086	0.096*	0.142**	0.084	0.167**	0.317**	0.105*	1

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

V1: 나무의 그늘, V2: 식물의 소음조절, V3: 치유식물, V4: 그늘의 벤치, V5: 무해한 식물, V6: 개방공간, V7: 울창한 숲, V8: 수직공간, V9: 적지적수성, V10: 식물종 다양성, V11: 식물의 온도·습도 조절, V12: 식물의 층위의 미, V13: 식물보호 관리, V14: 사계절 경관, V15: 교목과 관목의 비율, V16: 식물 형태미, V17: 열매 감상 식물, V18: 밝은 색채 화훼, V19: 반 개방공간, V20: 원예 활동 체험지역, V21: 조망경관, V22: 노거수 비율, V23: 주제정원, V24: 식물의 상징성, V25: 향토식물 비율, V26: 관개공간, V27: 위요관개공간, V28: 식물의 공기정화, V29: 호숫가 식재경관, V30: 다채로운 식재경관, V31: 식물배치, V32: 교목의 단식.

표 4. 식재경관 조성지표의 요인분석

요인명	지표	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
생태·환경적 요인 (I)	식물의 온도·습도조절(V11)	0.904	0.064	0.179	-0.020	0.055
	적지적수성(V9)	0.890	0.073	0.180	-0.026	0.013
	향토식물 비율(V25)	0.881	0.069	0.184	0.006	0.043
	식물의 소음조절(V2)	0.847	0.164	0.230	0.011	0.186
	식물의 공기정화(V28)	0.708	0.093	0.167	-0.007	0.166
	식물종 다양성(V10)	0.692	0.143	0.165	0.043	0.149
공간적 요인 (II)	개방공간(V6)	-0.074	0.857	0.107	0.054	0.081
	반 개방공간(V19)	-0.029	0.823	0.125	0.015	0.072
	수직공간(V8)	0.000	0.821	0.105	0.037	0.129
	관개공간(V26)	0.044	0.795	0.099	-0.009	0.121
	위요관개공간(V27)	0.207	0.746	0.059	0.100	-0.004
	교목과 관목의 비율(V15)	0.268	0.723	0.055	0.101	-0.008
	울창한 숲(V7)	0.197	0.704	0.001	0.085	0.020
미적 요인 (III)	식물 층위의 미(V12)	0.209	0.074	0.861	0.115	0.073
	식물 형태미(V16)	0.188	0.084	0.850	0.119	0.053
	사계절 경관(V14)	0.213	0.106	0.827	0.016	0.132
	호숫가 식재경관(V29)	0.287	0.157	0.824	0.087	0.169
	조망경관(V21)	0.200	0.153	0.789	0.032	0.212
역사·문화적 요인 (IV)	식물의 상징성(V24)	0.011	0.111	0.086	0.948	0.090
	교목의 단식(V32)	0.027	0.071	0.074	0.941	0.101
	주제정원(V23)	-0.013	0.066	0.109	0.934	0.119
	노거수 비율(V22)	-0.059	0.317	0.123	0.679	0.231
	식물 보호 관리(V13)	-0.009	-0.051	-0.035	0.542	0.107
재료적 요인 (V)	치유식물(V3)	0.077	-0.020	0.045	0.249	0.707
	다채로운 식재경관(V30)	0.083	-0.030	0.141	0.283	0.691
	밝은 색채의 화훼(V18)	0.106	-0.062	0.069	0.328	0.622
	나무의 그늘(V1)	0.398	0.015	0.358	-0.080	0.592
	그늘의 벤치(V4)	0.429	0.011	0.373	-0.066	0.568
	무해한 식물(V5)	0.330	-0.069	0.315	-0.010	0.557
	식물배치(V31)	0.050	0.285	0.062	-0.006	0.546
	원예 활동 체험지역(V20)	0.126	0.342	-0.045	-0.004	0.513
	열매 감상 식물(V17)	-0.183	0.201	0.039	0.138	0.432
고유값	8.939	4.366	3.665	2.159	2.044	
분산(%)	15.700	15.022	12.979	11.764	10.700	
누적(%)	15.700	30.722	43.701	55.465	66.165	
KMO	0.852					
유의확률	0.000					

(V28), 식물종 다양성(V10) 등 6개 지표가 유형화되었으며, 식물의 온도·습도 조절(V11)은 0.904로 가장 높았고, 식물종 다양성(V10)이 0.692로 가장 낮았다. 쾌적한 온도·습도 환경을 제공하는 것은 노인의 야외활동을 증진하는 데에 중요한 요소가 된다. 식물은 도시공원에서 온도·습도 조절에 중요한 재료로 사용되고 있으며, 일반적으로 증산 작용이 강한 식물 수종을 선택하거나, 다층위 식재를 통해 녹음면적을 증가하도록 하여 쾌적한 온도·습도 환경을 조성할 수 있다.

적지적수성(V9)은 식재 배치계획에서 기본 원칙이며, 이는 식물과 이들의 집합체인 식재경관을 가지고 있는 기능적 측면으로, 식재배치 계획에서 식물재료를 선정하는 데에 그 지역 환경과 기후에 잘 적응하고 성장할 수 있는 식물종을 선택하는 것이다. 향토식물은 그 지역의 환경과 기후 및 토양에 잘 적응하며 지역의 역사·문화적 경관을 유지할 수 있어 도시 생태환경 개선, 토양유실 방지와 독특한 역사문화 경관 구성에 있어 필요한 요소에 해당된다. 식물의 소음조절(V2)은 안정되고 편안한 야외 휴식환경을 제공하는 데에 중요한 요소가 되며, 공원에서 식물에 의한 소음저감은 일반적으로 소음조절 효과가 좋은 수종을 선택하고, 적절한 식재 기법을 통하여 소음을 줄일 수 있는 완충녹지를 조성하여 쾌적한 휴식환경을 제공하는 것이다.

식물의 공기정화(V28)는 조경식물의 환경개선 기능을 이용하여 노인에게 깨끗한 공기를 제공하여 편안한 활동환경을 구성하고, 노인의 심신 건강 및 야외활동 증진에 있어 큰 영향을 미치는 요소가 된다. 식물종 다양성(V10)은 교목·관목·초본·덩굴식물 등 다양한 식물 종류로 만들어지는 공원의 생태성과 관련되고, 도시공원 내 건강한 생태환경 형성과 풍부한 경관 구성에 모두 중요한 역할을 하며, 도시생태환경 개선에 중요한 지표이다. 상기 6개 지표는 모두 공원의 생태환경 개선, 편안하고 건강한 환경조성에 중요한 요소이므로 '생태·환경적 요인'으로 명명하였다.

2) 요인 II: 공간적 요인

요인 II는 개방공간(V6), 반 개방공간(CV19), 수직공간(V8), 관개공간(V26), 위요관개공간(V27), 교목과 관목의 비율(V15), 울창한 숲(V7) 등 7개 지표가 유형화되었다. 개방공간(V6)은 0.857로 가장 높았고, 울창한 숲(V7)이 0.704로 가장 낮았다. 개방공간(V6)은 소관목이나 지피식물을 선정·식재하여 사방이 트이도록 공간을 조성하는 것이며, 노인의 단체 운동활동 및 오락활동에 적합한 것이다.

반개방공간(V19)은 한쪽 면에 수직기능이 있는 교목을 이용하여 내·외부가 차단되는 폐쇄공간으로, 개방된 한 면으로

는 조망할 수 있어 노인의 시각적 즐거움을 만족시킨다. 이러한 공간은 사적 활동기능이 충족되고, 아름다운 경관도 감상할 수 있어 편안한 야외활동 공간을 제공하는 데에 필요하다. 수직공간(V8)은 수관폭이 넓지 않은 교목수종을 이용하고, 공간의 양쪽에 열식하여 전방과 상부로는 시선이 개방되고, 양쪽은 시선이 차단되어 방향을 유도할 수 있고 산책 활동에도 적합한 것이다. 관개공간(V26)은 큰 교목을 주재료로 하여 활동공간 주변에 군식되어 수관에 의해 상부는 관개공간이 구성되며, 수관 밑으로는 시선이 개방되는 한 공간이다. 이 공간조성에는 일반적으로 낙엽교목이 주요 수종으로, 여름에는 시원한 활동환경을 제공하고, 겨울에는 채광 조건을 만족시켜 따뜻한 공간을 제공하고 경관도 조망할 수 있어 노인에게 인기가 있는 공간으로 활용되고 있다.

위요관개공간(V27)은 큰 교목수종을 이용해 공간 주변에 군식으로 식재되어 수관에 의해 관개공간을 조성하며, 수관 밑 공간 측면에는 적응력이 강한 소관목을 식재하여 위요 공간을 형성하는 것이다. 이 공간은 편안하고 안정된 환경을 제공할 수 있어 노인들 사적 활동에 적합하다. 교목과 관목의 비율(V15)은 공원의 구성에 공간의 특징에 따라 교목·관목의 종과 개체수를 적절한 비율로 배치하는 것을 말하며, 야외활동공간의 구성에 있어 중요한 요소가 된다.

울창한 숲(V7)은 도시공원 내 교목과 관목 등의 수종이 모여 있는 지역이며, 이 공간은 공기 중의 음이온 농도를 높일 수 있고, 공원의 생태환경도 향상시켜 노인의 심신 건강 및 야외활동 증진에 유익하다. 상기 7개 지표는 식물재료별의 수형, 볼륨, 높이 등 고유특징을 이용해 노인의 다양한 야외활동에 필요한 편안한 공간이 조성되는 것으로 '공간적 요인'으로 명명하였다.

3) 요인 III: 미적 요인

요인 III은 식물 층위의 미(V12), 식물 형태미(V16), 사계절 경관(V14), 호숫가 식재경관(V29), 조망경관(V21)의 5개 지표가 유형화되었으며, 식물 층위의 미(V12)가 0.861로 가장 높게 나타났고, 조망경관(V21)이 0.789로 가장 낮았다. 식물 층위의 미(V12)는 전체적으로 식재경관을 구성하는 구조적 특징을 말하는 것으로, 교목, 관목, 초본을 층위별로 조합하여 다양한 식물의 층위로 표현되는 아름다움을 연출할 수 있으며, 공원경관의 조성 및 노인의 시각적 즐거움 만족에 중요한 요소가 된다. 일반적으로 교목층은 녹음기능을 가진 수종, 관목층은 관상 가치가 높고 환경적응력도 뛰어난 수종, 초본층은 덩굴식물 및 초본식물을 식재함으로써 다양한 층위의 식재경관을 조성하는 것이다.

식물 형태미(V16)는 식물 개체의 모양, 선형, 식물의 군집

등을 포함하는 것으로, 식재경관 골격을 구축하는데 있어 필요한 요소가 되며, 노인에게 시각적 측면에서 즐거움을 줄 수 있다. 사계절 경관(V14)은 다양한 조경식물 재료의 형태, 개화기, 관상 가치, 계절적 변화 등의 고유특징을 이용한 식재기술을 발휘하여 연중 안정되고 풍부한 식재경관을 연출할 수 있도록 하며, 공원경관의 구성 및 유지에 중요한 역할을 한다.

조경 설계에 있어 물은 경관에 대한 선호도를 높여주는 주요 요소가 되고, 경관의 성격을 좌우하여 큰 영향을 미친다. 이에 친수공간인 호숫가는 조경식물 재료별의 색채, 형태, 선 등 특징을 활용하여 아름다운 호숫가 식재경관을 구성하고, 경관 선호도를 향상시킬 수 있어 중요하다. 조망경관(V21)은 식물이산(山), 수(水), 건축물 등과 조합되어 아름다운 인공적 경관을 형성하는 것으로 해석할 수 있으며, 도시공원의 경관 골격을 조성하는데서 중요한 역할을 한다. 또한, 중국 고대 원림(園林) 경관 구성에 있어 중요한 부분이며, 공원경관 선호도를 향상하는 것에 필요한 요소에 해당된다. 상기 5개 지표는 다양한 조경식물재료를 가지고 있는 미적 특징을 활용해 아름다운 식재경관을 조성하는 것으로 '미적 요인'으로 명명하였다.

4) 요인 IV: 역사·문화적 요인

요인 IV는 식물의 상징성(V24), 교목의 단식(V32), 주제정원(V23), 노거수 비율(V22), 식물 보호 관리(V13) 등 5개 지표로 유형화되었으며, 식물의 상징성(V24)은 0.948로 가장 높았고, 식물 보호 관리(V13)가 0.542로 가장 낮았다. 식물의 상징성(V24)은 관상 가치가 높고 역사·문화적 의의도 있는 식물재료를 선택해 독특한 의의와 경관을 제공해 준다. 본 연구 대상지는 중국 고대 제나라의 수도로서 역사·문화적 경관이 독특하고 인기가 많다. 그래서 역사·문화적 의의를 가지고 있는 다수의 식물이 도시공원에서 적절한 식재를 통해 도시가 가지는 상징성을 향상시킬 수 있다.

교목의 단식(V32)은 관상 가치가 높고 역사·문화적 의미를 상징하거나 식물의 형태가 우수한 교목을 단식하여, 식물 개체의미를 연출할 뿐만 아니라, 식물이 상징하는 독특한 의의를 표현할 수 있는 것으로 해석되며, 역사·문화적 경관을 구성하는데 중요한 요소에 해당된다. 주제정원(V23)은 유형이 다양하여 3개 도시공원의 주제정원 조성은 모두 역사·문화적 경관을 주제로 조성하는 것으로 전통 역사·문화적 의미를 상징하는 향토 식물을 이용하고, 적절한 식재배치 기술을 발휘하여 아름다운 경관을 연출하는 동시에 그 지역의 전통적 역사·문화 특징을 표현할 수 있는 것이다. 노거수는 수령이 오래되어 크기가 큰 수목으로, 지역의 역사·문화적 상징성을 가지고 있어 공원에서 단독 식재를 통해 독특한 경관을 연출하고, 도시가 가진

역사·문화도 표현할 수 있다. 한편, 역사·문화적 경관을 유지하기 위해 식물재료에 대한 관리·보호가 중요하며, 성장환경의 유지, 주기적 전지·관수·병충해 예방, 노거수의 건강 진단, 시비 등의 작업이 필요한 것으로 판단된다. 상기 5개 지표는 공원 역사·문화적 경관의 구축·유지와 관련되기 때문에 '역사·문화적 요인'으로 명명하였다.

5) 요인 V: 재료적 요인

요인 V는 치유식물(V3), 다채로운 식재경관(V30), 밝은 색채의 화훼(V18), 나무의 그늘(V1), 그늘의 벤치(V4), 무해한 식물(V5), 식물배치(V31), 원예체험지역(V20), 열매 감상 식물(V17) 등 9개 지표로 유형화되었으며, 치유식물(V3)은 0.707로 가장 높았고, 열매 감상 식물(V17)이 0.513으로 가장 낮았다. 치유식물(V3)은 조경식물의 자원성, 고유한 특징을 이용하여 식재경관을 조성하는 것으로, 다양한 식물재료를 통해 노인의 시각적 즐거움을 충족함과 더불어 심신 건강과 치유 효과에 있는 조경식물을 식재하여 노인의 건강 활동 증진에 있어 도움이 될 수 있도록 하고자 하는 것이다.

다채로운 식재경관(V30)은 다양한 식물재료를 가지고 있는 색채를 이용한 미적 식재 배치를 통해 화려한 식재경관을 조성하는 것으로, 아름다운 공원경관을 조성하는 데 중요한 역할을 한다. 일반적으로 녹색을 배경으로, 기타 관화식물이나 관엽식물과 합리적 조합을 통하여 다채로운 식재경관을 조성할 수 있다. 나무의 그늘(V1)과 그늘의 벤치(V4)는 식물재료가 가진 녹음 기능을 이용하여 여름철 노인에게 시원한 활동공간과 휴식공간을 제공하므로 노인의 야외활동에 필요한 기본 조건에 해당된다.

무해한 식물(V5)은 안전한 야외활동에 필요한 요소로, 특히 취약계층인 노인들을 위해 인체에 무해한 식물을 선택하는 것은 안전한 활동공간 구성에 중요하고, 이는 노인의 도시공원 이용성을 향상시킬 수 있는 방법이 된다. 원예체험은 식용 및 관상용 자원식물을 활용한 원예 활동 체험지역을 구성하고, 노인에게 식물의 유지 관리와 수확 등의 활동에 참가하도록 하여 노인들에게 성취감과 행복감을 줄 수 있다. 밝은 색채의 화훼(V18)는 다양한 식물재료에서 꽃색이 상대적인 밝은 화훼재료를 말하며, 노인들은 시력이 좋지 않으므로 밝은 색채를 가진 화훼재료를 적절히 배치하면 노인이 식재경관을 더 쉽게 느낄 수 있고, 노인의 시각적 즐거움도 만족시킬 수 있다.

열매 감상 식물은 아름다운 가을 경관을 연출하는 데에 중요한 요소가 되며, 공원 내 새를 유인하는 주 식재 재료가 되어 자연적 공원경관을 구축하는 데 중요한 역할을 한다. 그 밖에 아름다운 경관 조성 및 편안한 활동환경 제공에 대해 합리적인 식물배치(V13)가 중요하다고 판단된다. 상기 9개 지표는 다양

한 식물재료를 가진 색, 자원성, 고유형태, 기능성 등 내·외면적 특징을 활용해 식재경관 및 활동공간을 조성하므로 '재료적 요인'으로 명명하였다.

6) 종합 분석

식재경관 조성지표의 유형화 결과, 생태·환경적 요인, 공간적 요인, 미적 요인, 역사·문화적 요인, 재료적 요인의 5개 요인으로 분석되었다. 첫째, 생태·환경적 요인은 식물들이 가진 생태·환경 개선기능을 이용해 노인에게 건강하고 편안한 활동환경을 조성하는 것을 의미한다. 특히 식물의 온도·습도 조절(V11)은 증산 작용이 강한 식물재료를 선택하고 식재하여 녹음면적을 증가하도록 하여 안정되고 적합한 온도·습도환경을 제공하여 노인들의 공원 이용성을 높일 수 있다. 식물의 소음조절(V2), 식물의 공기정화(V28)는 식물의 환경 개선기능을 이용해 노인에게 편안한 야외환경을 제공하는 것이며, 향토 식물의 비율(V25), 식물종 다양성(V10)은 도시공원의 생태회복, 생물서식 공간 형성, 건강한 환경제공 등에 중요한 역할을 하고, 공원의 생태성 향상과 관련되는 것이다. 이들 모두 편안하고 건강한 야외활동환경을 제공하는데 중요한 영향을 미친다고 할 수 있다.

둘째, 공간적 요인은 식물별의 높이, 볼륨, 형태 등 고유특징을 활용하고, 합리적 식재 배치를 통해 다양한 활동공간을 조성함을 의미한다. 특히 개방공간(V6)은 지피식물과 초본식물 및 관상 가치가 높은 소관목을 주재료로 식재하여 사방이 트인 공간을 구성하여 단체 운동·오락 활동공간으로 활용되고 있다. 반개방공간(V19)은 수직 효과를 가진 교목을 이용해 한쪽 면은 시선이 차단되고, 다른 면은 개방되어 사적 활동을 하는 동시에 경관 조망도 할 수 있어 노인에게 편안한 활동공간을 제공하는 데에 중요한 공간 유형이 된다.

수직공간(V8)은 수관폭이 넓지 않은 교목을 양측에 열식하여 상부와 전방의 시선이 개방되고, 양측에 시선을 차단함으로써 방향 유도가 강하여 노인의 산책 활동에 도움을 줄 수 있다. 관개공간(V26)은 수관폭이 넓은 교목을 군식하여 수관의 상부는 관개공간을 조성하며, 시원한 활동환경을 제공하는 데에 중요한 공간으로 사용될 수 있다. 위요관개공간(V27)은 큰 교목과 소관목을 식재하여 상대적인 고립 공간을 조성하는 것으로, 노인들의 프라이버시를 확보할 수 있어 사적 활동공간으로 사용될 수 있다. 울창한 숲(V7)은 공원의 생태성을 부여하고, 노인에게 건강하고 안정된 활동공간을 제공하여 노인의 야외활동에 적극적으로 유도할 수 있다.

셋째, 미적 요인은 조경 식물재료가 가진 미적 특징을 이용해 식물종을 조합하거나, 기타 조경 시설과 결합하여 아름다운

경관을 조성하는 것을 의미한다. 특히 식물 층위의 미(V12)는 교목, 관목, 초본, 덩굴식물 등 식물재료를 수직적으로 배치하여 식물의 층위로 구성되는 아름다운 경관이 연출되며, 도시 생태계를 유지하는 데에 중요한 요소가 된다.

식물 형태미(V16)는 일반적으로 단독적 식재를 통해 식물 개체의 형태미가 연출되거나, 군식을 통한 식물의 군집 미 및 식물로 구성되는 선형미를 표현하여 노인에게 미적 즐거움을 제공하며, 공원에서 아름다운 자연적 경관을 조성하는 데에 중요한 요소가 된다. 사계절 경관(V14)은 도시공원에서 일 년 내내 다양한 식재경관을 연출하는 데 중요한 역할을 하며, 공원 경관 조성 및 유지에 주된 요소가 된다. 호숫가 식재경관(V29)과 조망경관(V21)은 식물재료가 물, 산 등과 조합하여 아름다운 인공적인 경관을 연출하는 것으로, 도시공원 경관미를 향상하는 데 있어 필요한 요소가 되며, 도시공원의 경관 골격을 구성하는데 우선적인 고려가 필요한 요소이다.

넷째, 역사·문화적 요인은 역사와 문화적 의미를 상징하는 식물, 희소 가치가 높은 식물을 식재하는 것이며, 독특한 의미 및 역사·문화적 경관을 제공하는 것이다. 특히 식물의 상징성(V24)의 경우, 대상지인 쑤보시는 중국 제나라의 수도로서 역사·문화적 경관을 중요시하는 지역이다. 따라서 본 지역의 역사·문화적 의미를 가진 향토 수종을 이용하고, 도시가 가지는 상징성을 잘 표현할 수 있는 것이 필요하다. 교목의 단식(V32)은 식물을 가진 역사·문화적 의미 및 관상 가치를 이용해 단독 식재를 통해 강조의 의미를 부여하고 상징성이 높을 수 있다. 주제정원(V23)은 관상 가치가 높고 역사·문화적 의미를 상징하는 향토 식물을 주된 식재 재료로 시각적 즐거움을 제공하는 동시에 지역의 전통적인 문화 역사 특징도 표현되는 것이다. 이들 모두 도시공원의 역사·문화적 경관을 조성하는 데에 주된 요소가 된다.

다섯째, 재료적 요인은 식물별 관상 가치, 색채, 기능성, 자원성 등 내·외면적 특징을 이용해 아름다운 경관을 조성하고, 편안한 활동환경을 제공함을 의미한다. 치유식물(V3)의 경우, 가장 영향력이 높았는데 식물의 자원성, 고유한 특징을 이용하여 노인에게 시각적 즐거움을 제공하는 동시에 노인의 심신 건강 및 치유에도 도움이 되어 노인의 건강 활동을 증진하는 데 목적이 있다. 따라서 노인 야외활동에 관한 식재경관을 설계할 때 이러한 5가지 요인과 요인 내 영향력이 큰 지표를 고려하여 노인에게 안전하고 쾌적하며 아름다운 식재경관을 조성하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

IV. 결론

본 연구는 노인의 도시공원 활동에 적합한 식재경관 조성

있어 식재경관 조성지표의 특징 및 의미를 통계적으로 해석하여 향후 노인 야외활동공간의 조성 및 관리에 필요한 기초자료를 제공하는 데 목적이 있다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

식재경관 조성지표 간 상관성 분석결과, 대부분 식재경관 조성지표 간 상관성이 있었으며, 이 중 식물의 상징성과 교목의 단식 간 상관성이 가장 높았고, 주재화원과 식물의 상징성 간 상관성이 그 다음이었다. 가장 낮은 상관성은 식물의 소음조절과 식물 보호 관리로 나타났다. 이 중 식물의 상징성과 교목의 단식은 역사·문화적 의미를 상징하는 교목이 단독 식재를 통해 독특한 의미 및 경관을 연출하는 것으로, 결국 공원의 역사적·문화적 경관을 조성하여 도시가 가지는 상징성을 표현할 수 있다.

유형화를 위한 요인분석 결과, 생태·환경적 요인, 공간적 요인, 미적 요인, 역사·문화적 요인, 재료적 요인 등 총 5개 요인으로 유형화되었다. 생태·환경적 요인은 식물의 온도·습도 조절, 적지적수성, 향토식물 비율, 식물의 소음조절, 식물의 공기정화, 식물종 다양성 등 6개 지표, 공간적 요인은 개방공간, 반 개방공간, 수직공간, 관개공간, 위요관개공간, 교목과 관목이 비율, 울창한 숲 등 7개 지표, 미적 요인은 식물의 층위의 미, 식물 형태미, 사계절 경관, 호수가 식재경관, 조망경관 등 5개 지표, 역사·문화적 요인은 식물의 상징성, 교목의 단식, 주재정원 등 3개 지표, 재료적 요인은 치유식물 등 지표가 요인적 재량이 크고 노인 활동공간 식재경관 조성에 영향력이 있는 것으로 분석되었다.

생태·환경적 요인의 경우, 식물이 가지는 미기후 조절 기능과 도시 생태계 회복기능을 이용해 노인에게 편안하고 건강한 야외활동환경을 조성하여 노인의 도시공원 이용성을 증진하도록 하는 것이다. 공간적 요인은 식물 개체가 갖춘 높이, 볼륨, 형상 등 고유특징을 활용하고 합리적 식재 배치기술을 통해 활동공간별로 구성하여 노인의 다양한 활동유형을 만족시켜 노인의 공원 야외활동에 필요한 기본 조건에 해당된다. 미적 요인은 조경식물별 형태, 관상 가치, 색채 등의 특징을 통해 다양하고 변화 있는 경관을 형성하고 노인의 시각적 즐거움을 만족시킬 수 있다. 역사·문화적 요인은 역사성을 가진 조경식물을 선택하고 적절한 식재기술을 발휘함으로써 독특한 의미 및 경관을 구현할 수 있어 도시가 가지는 상징성을 표현할 수 있다. 재료적 요인은 식물의 고유특징, 자원성, 형태로 식재경관 및 녹음공간을 조성하는 것으로 노인에게 다양한 식재경관과 쾌적한 공간을 제공하는 것이다.

식재경관은 노인의 야외활동에 긍정적인 영향을 미치고, 도시공원을 구성하는 데에 중요한 요소가 되어 노인 활동공간을 설계할 때 상기 유형화된 요인과 그 속의 지표를 체계적으로

고려해야 할 것으로 판단된다. 이에 노인 활동공간에서의 식재경관을 조성하는 것은 생태·환경요인을 우선적으로 고려하고, 식물의 온도·습도 조절, 식물의 소음조절, 식물의 공기정화를 통해 노인에게 편안한 야외환경을 제공하고, 향토 식물 수종이 많이 식재되어 도시공원의 생태환경을 향상시켜야 할 것이다. 그리고 식물이 가진 형태, 볼륨, 높이 등의 특징을 활용해 노인의 활동특징에 따라 활동공간별로 조성하여 노인의 야외활동이 필요한 기본 요구를 만족시켜야 할 것이다. 또한, 미적 요인을 고려하여 식물의 색채, 관상 가치, 계절적 변화, 형태 등의 특징을 이용하고, 식물 종별이나 식물이 산, 물 등과 더불어 아름다운 경관을 조성하여 노인의 시각적 즐거움을 제공해야 한다. 한편, 그 지역의 역사·문화를 상징하는 식물을 적절히 식재하여 독특한 의미 및 경관을 조성하는 것이다. 마지막으로 재료적 요인을 고려하여 식물별로 가지는 자원성, 관상 가치, 기능성 등 특징을 이용해 노인들이 쾌적한 활동을 할 수 있는 공간을 조성하는 것이다.

본 연구는 노인의 도시공원 활동에 적합한 식재경관 조성지표에 관한 기초 연구이다. 그러나 노인들의 야외활동유형과 활동공간이 다양함에도 불구하고, 그에 부합되는 구체적이고 상세한 식재경관 및 조경식재설계의 제안이 다소 미흡한 것이 한계점이라고 할 수 있다. 추후 노인의 야외활동유형별 특징에 따라 활동공간별로 적합한 식재경관에 관한 연구가 추가 진행되어야 할 것이다. 또한, 식재 디자인의 원리(강조, 대비, 균형, 조화, 규모 등)는 미적 요인 중에서 중요한 부분이나 본 연구에서 적절히 반영되지 않았다는 것이 한계점이라 생각된다. 향후 교목, 관목, 초화류 등 다양한 식물재료가 가진 색채, 형태, 볼륨, 높이 등 고유특징이 반영된 조경식재 방법이나 이를 근거로 한 식재 디자인의 원리를 적용한 아름다운 식재경관 연출방법에 대한 연구가 지속되어야 할 것이다.

- 주 1. 2015년에 한국조경학회는 출판한 「조경설계론」 및 Qi(2006)의 연구에 따르면, 식물과 이들 집합체인 식재경관을 가진 기능은 시각적 기능, 생태·환경 개선기능, 공간구성 기능, 생산적 기능, 사회적 기능을 포함하고 있다.
- 주 2. Lawshe(1975), Cao and Kang(2017), Xia and Kang(2017)의 연구에 따르면 내용 타당도(CVR)는 0.33 이상, 지표 평균값(M)은 3.5 이상, 합의도(H)는 0.75 이상, 수렴도(QD)는 0.5 이하로 설정하였다.

References

1. 시아티엔티엔, 강태호(2017) 노거수 위험도 평가지표 선정 연구. 한국조경학회지 45(4): 54-61.
2. 이정연, 이형숙(2019) 도시 공원서비스 형평성과 노인의 공원이용 만족도: 대구시, 성남시를 중심으로. 한국도시계획학회지 22(3): 73-82.
3. 장린린, 유주한(2021) 도시공원의 식재경관 조성지표에 대한 유형화 분석: 중국 산둥성(山東省) 쑤보시(淄博市) 도시공원의 춘계식재경관

- (春季植栽景觀)을 중심으로, 휴양 및 경관연구 15(4): 45-55.
4. 장린린, 유주한(2023) 노인활동 증진을 위한 식재경관 조성지표의 선정에 대한 연구: 중국 산둥성 쑤보시 3개 도시공원 중심으로, 휴양 및 경관연구 17(1): 1-13.
 5. 장린린, 이우성, 유주한(2022) IPA를 적용한 도시공원 하계 식재경관 중요도 및 만족도 분석: 중국 산둥성 쑤보시 3개 도시공원 중심으로, 휴양 및 경관연구 16(2): 39-50.
 6. 차오린셴, 강태호(2017) 지진대피공간으로써의 공원녹지 적절성 평가 지표 연구, 한국조경학회지 45(4): 62-70.
 7. Bu, F. Q.(2011) Ecological design of plant landscape in the parks for the elderly in Jinan. Journal of Shandong Jianzhu University 26(6): 587-591.
 8. Chen, C. Y.(2020) Analysis of plant landscape construction factors of LiuZhou waterfront green space based on public perspective, Urban Construction in GuangXi 49(4): 179-188.
 9. Chen, L.(2010) Study on the Landscape Plant Design of Health Care, Master's Thesis, Southwest University.
 10. Chen, J.(2013) Analysis the Form of Landscape Plants in Aesthetics, Master's Thesis, Beijing Forestry University.
 11. Dong, L. J.(2013) Design and Study of the Leisure Space in the Urban Space of the Elderly: Take the South Lake Park of Shenyang as an Example, Master's Thesis, China Shenyang Jianzhu University.
 12. Du, B. J.(2014) Research of Urban Green Space Design Based on the Activities of Elderly People: As Beijing for Example, Master's Thesis, Chinese Academy of Forestry.
 13. Gao, Q. J.(2015) Research on Plant Landscape Design of Northern Sanatorium, China, Master's Thesis, Northeast China Agricultural University.
 14. Hu, X.(2018) Research on Plant Landscape Design of the Elderly in Retirement Community in Fuzhou, Master's Thesis, China Fujian Agriculture and Forestry University.
 15. Huang, Z.(2014) The Presearch of Plant Landscape Constructing of Urban Pubic, Master's Thesis, Central and South University.
 16. Jia, N.(2018) Study on Renovation of Citypark Based on Leisure Construction: Take Wuliu Park in Zhijiang City, Hubei Province As An Example, Master's Thesis, China Forestry Research Institute.
 17. Jing, X. P. and K. Wang(2017) A preliminary study on the plant landscape design of the active space of the elderly in urban parks: Take Xi'an city as an example, Journal of Green Science and Technology 15: 15-20.
 18. Li, Z. Y.(2013) Discussion on The Design of Outdoor Activity Space in City Park of The Aged, Ph. D. Dissertation, Southwest China University.
 19. Liu, J.(2010) Studies on Urban Park System in WuHan City, Ph. D. Dissertation, HuaZhong Agricultural University, China.
 20. Lu, W. L.(2014) Creation of Plant landscape Artistic Conception, Master's Thesis, Northeast Agricultural University.
 21. Ma, J. S.(2004) A Study of Planting Design In Modern Landscape Architecture, Ph. D. Dissertation, Beijing Forestry University.
 22. Ma, Y.(2004) Study on the Design Method of Landscape Planting, Master's Thesis, Beijing Forestry University.
 23. Meng, J.(2006) Plantscape Design for Urban Park, Master's Thesis, Beijing Forestry University.
 24. Oh, G. J. and S. Y. Lee(2016) Effects of childcare teachers' emotional adjustment on self-efficacy through activities of horticulture experience program, Journal of Social Welfare Management 3(2): 61-79.
 25. Qi, J. Z.(2006) Study and classification of urban plant landscape function, World Forestry Research 19(6): 23-26.
 26. Rodiek, S.(2002) Influence of an outdoor garden on mood and stress in older persons, Journal of Therapeutic Horticulture 13: 13-21.
 27. Wang, J.(2013) Study on the Interface of Health-Preserving Apps for the Elderly Based on Emotional Design Theory, Master's Thesis, China Shanxi Xian University of Science and Technology.
 28. Wang, J. H.(2008) Study on The Evaluation System of Landscape Planting, Ph. D. Dissertation, Northeast Forestry University.
 29. Wang, S. F., H. X. Jin, and M. Jia(2016) Research review on the healing landscape of the aged care environment, Chinese Garden 16(12): 106-112.
 30. Xu, T.(2010) The Study on the Plant Designing and Recreational Function of Comprehensive park: A Case to Two Parks in Chengdu, Master's Thesis, Southwest Jiaotong University.
 31. Yang, T. and X. R. Wang(2019) Evaluation system of park plant landscape based on content research method, Northern Horticulture 2019(04): 197-202.
 32. Zhang, X. Z.(2007) Study on Recreation Behavior of Old People in the Black Bamboo Park in Beijing, Master's Thesis, Beijing Forestry University.
 33. Zheng, S. Y. and J. S. Ma(2020). Study on the aging design of residential landscape, Modern Gardening 22(44): 92-95.

Received : 23 May, 2023

Revised : 20 June, 2023 (1st)
23 June, 2023 (2nd)

Accepted : 24 June, 2023

3인익명 심사필