

국내수목원 조성 및 운영경향에 관한 연구

김종익¹⁾·강철기²⁾·신현탁³⁾·성정원⁴⁾

¹⁾ 경남산림환경연구원, ²⁾ 경상대학교 산림환경과학부, ³⁾ 국립수목원, ⁴⁾ 영남대학교 조경학과

A Study on the Composition and Operating Trend of Arboreta in Korea

Kim, Jong Ik¹⁾·Kang, Cheol Gi²⁾·Shin, Hyun Tak³⁾ and Seng, Jung Won⁴⁾

¹⁾ Gyeongsangnam-do Forest Environment Research Institute,

²⁾ Dept. of Forest Environmental Resources, Gyeongsang National University,

³⁾ Korea National Arboretum,

⁴⁾ Dept. of Landscape Architecture, Yeungnam University.

ABSTRACT

Research and conservation of plant species for the nation arboretum, collection and securing of the plant species for both public and private arboreta and education for the arboreta which is affiliated to the university are overall management goal of the arboreta in Korea. Most of the arboreta in Korea run the programs and events for guide and interpretation of forest, but the programs and events are not well specified by the arboreta. Regarding the reasonable level of entrance fee should be discussed further as the lack of information and understanding. But the specified entrance fee between public and private arboreta should be considered. An eighty three percent of arboreta in Korea has been properly managed the species information. The reasonable management should be considered in case of unusual management of collected plant genetic resources. Although the overall impending difficulties for the management of arboreta in Korea is the lack of trained or qualified staffs, securing tasks independently for the public arboreta and relatively low salary for the private arboreta are main

First author : Kim, Jong Ik, Gyeongsangnam-do Forest Environment Research Institute, Jinju-si, Gyeongsangnam-do, 660-871, South Korea,

Tel : +82-55-211-6770, E-mail : kjipss@gsnd.net

Corresponding author : Shin, Hyun Tak, Korea National Arboretum, Pocheon-si, Gyeonggi-do 487-821, South Korea,

Tel : +82-31-540-1035, E-mail : twinshin@hanmail.net

Received : 30 June, 2011. **Revised** : 29 July, 2011. **Accepted** : 7 September, 2011.

difficulties. Most of the difficulties are derived from the lack of its mission of the arboreta. The management of arboreta by the mission statement is one of the core targets including the characters such as climate or region should be considered. The securing qualified or trained staffs should be considered in the development of arboreta in Korea including the modification of relevant regulations or law.

Key Words : *Nation arboretum, Public and private arboreta, Entrance fee, Mission statement.*

I. 서 론

오늘날 인간 활동에 의해 수천종의 동·식물이 멸종되고, 유전변이가 감소하며, 수백만 개의 개체군이 사라짐으로써 생태계 전체가 파괴되고 있다(Primack, 2008). 이는 지구 환경에 심각한 문제를 일으키게 되었고 따라서 우리는 그 어느 때보다도 생물다양성 및 환경 문제에 민감하게 반응하는 시대에 살고 있다. 이러한 상황은 우수한 자연환경과 서식조건을 통해 중요한 환경보전 잠재력을 갖춘 시설인 식물원(Botanic garden) 및 수목원(Arboretum)의 역할을 더욱 부각시켰으며, 식물다양성 보전뿐만 아니라 대중에게 자연의 소중함을 일깨우기 위한 역할도 매우 중요해졌다(Kim et al., 2005).

수목원은 다양한 지역에서 수집한 여러 종류의 식물을 상대적으로 좁은 면적에서 집중적으로 관리하는 식물 및 유전자원의 보전기관이며, 시민들에게 다양한 교육을 수행하는 곳이다.

국토면적이 협소하고 자연자원은 풍부하나 기후가 뚜렷하고 다양한 계절의 우리나라 실정으로 볼 때, 지방수목원의 특성을 살리는 일은 매우 중요한 과제이다. 왜냐하면 지역별 특성을 살리지 못한 수목원은 낭비요소에 불과할 뿐이기 때문이다(산림청, 2002). 또한 세계 각국의 식물원 및 수목원들은 디자인, 조성목적, 특징 등을 다양화하고 있으며 방문객을 동기화할 요인들에 대한 연구도 수행하고 있다(Ballantyne et al., 2008).

현재 국내 수목원은 조성에 있어 운영주체, 조성규모, 자연자원의 조건, 지리적 위치 등을 고려

한 정책적, 재정적인 지원과 기준이 미약한 실정이다. 따라서 현재와 같이 조성될 경우 특성화 및 전문성이 없는 수목원 고유의 기능과 목적이 배제된 여가시설로 전락될 위험성이 있다.

이에 본 연구는 짧은 기간 동안 양적인 증가를 보여 온 국내 수목원의 조성현황 및 운영현황을 조사하여, 국내 수목원이 지니는 문제점을 조명하여 특색 있고 효율적인 수목원 운영을 할 수 있도록 개선방안을 마련하기 위해 수행하였다.

II. 이론적 고찰

수목원에 관한 주요 연구는 1980년대 후반 수목원 활용에 관한 기초적인 연구로 시작되었으며, 수목원에 대한 인식부족으로 2000년 이전에는 진행된 연구들이 미비하였으나, 2000년 이후부터 수목원에 대한 관심의 증대와 이용의 폭을 넓히기 위한 수목원이나 식물원에 대한 연구들이 활발히 진행되기 시작되었다(이연동, 2007). 수목원이 양적으로 증가하는 과정에서 획일적인 조성 및 설계, 운영, 관리 등 수목원 자체의 특성화된 요소가 없다면 더 이상 경쟁에서 우위에 설 수 없으며, 결국 도태될 수밖에 없다. 그러나 수목원 조성은 특성상 장기간의 공기가 필요한 사업임에도 국내에서는 짧은 시간에 조성이 완료되는 일이 많으며, 대부분 규모나 확보된 식물종수에 가지는 관심에 비해 특징있는 수목원 조성에는 상대적으로 미흡한 실정이다(경상남도산림환경연구원, 2006).

1. 수목원의 기능

일반적으로 수목원과 식물원을 같은 의미로 알고 있지만 엄격하게 보면 차이가 있다. 수목원은 수목을 중심으로 수목유전자원을 수집·증식·보존관리 및 전시하고 그 자원화를 위한 학술적·산업적 연구 등을 실시하는 시설로 정의하고 있다. 식물원은 살아있는 계통이 다른 여러 종류의 식물들과 속, 종 같은 학문적 분류체계에 따라 수집하여 재배 관리하는 곳이며 기본적으로 교육 및 연구를 위한 장소이다. 일반적으로 넓은 의미의 식물원은 식물원, 수목원을 모두 포함하고 있다(안영희, 2001).

영어로 “식물원”은 “Botanical Garden”, “수목원”은 “Arboretum”로 번역하고 있다. Arboretum은 영국의 식물학자인 J.C. Loudon에 의해 처음 사용되었으며, “수목을 육성하고 전시하는 정원이나 공원의 한 부분”이라고 하였다(Lape, 1965).

큰 의미에서 수목원과 식물원은 설립목적이나 기능적인 면에서 거의 차이가 없이 같은 개념으로 사용되고 있다.

수목원의 기능은 매우 광범위하다. 특히 수목원은 일반공원과 차별되는 점은 전시나 연구 등을 위하여 식물을 분류하여 수집·재배하는 기능이다(Wyman, 1981). 수목원의 전통적인 역할은 수집(Collection), 전시(Display), 연구(Research), 교육(Education) 등 4가지이다. 그러나 산업의 급속한 발달과 식물자원의 무분별한 사용으로 식물의 서식환경은 날로 악화되고 멸종에 이르러 1992년 Rio 회의에서는 생물다양성 보전의 중요성이 대두되었다. 이에 따라 자연스럽게 수목원의 기능에는 식물의 보전(Conservation)이라는 새로운 역할이 더해지게 되었다(김병도, 2000).

선행연구와 해외사례에서 수목원의 휴양기능에 대한 언급이 있음에도 불구하고 정부의 법령에서 이를 언급하지 않아 이에 대한 인식전환과 지원이 지속되어야 하며(김영재, 2006), 경상남도 수목원을 방문한 방문객 중 35%가 수목원의 기능은 관람객의 휴가 및 여가라고 답했으며, 자연

학습교육 30%, 식물자원(중)보존 23%, 식물수집과 전시 7%, 식물학술연구 5%로 응답했다(경상남도산림환경연구원, 2006). 이는 수목원의 고유 기능에 대한 인식부족으로 여겨지며, 수목원과 공원에 대한 정확한 이해가 부족하다고 생각된다.

수목원의 식물 수집 및 전시 기능은 주어진 목적에 의해 식물을 수집하여 수목원에 전시하거나 전시를 위한 정원조성의 한 부분으로 활용하는 것으로, 수집방법에 따라 주제원, 분류학적, 경제작물과 농작물, 생육지별, 대륙별, 보전을 위한 수집으로 구분된다(Etelka and Greene, 1998).

수목원에서 식물을 전시하는 방법은 수목원의 규모와 종류 및 식물종의 특성에 따라 현저하게 다를 수 있으나 기본적으로 식물학적 전시, 주제별 전시, 자생지별 전시, 지리적 특성을 고려한 전시, 용도별 전시, 식물종의 장기보전을 위한 전시로 구분하였다(삼림청, 2002). 여기에 더하여 현재 조성된 사립수목원의 식물전시방법별 특성 연구에서는 “특정식물” 전시공간을 추가로 하여 분류하였으며, 그 결과 사립수목원의 식물자원 전시공간구성은 뚜렷한 차이가 보이지 않는 것으로 나타났다(김태진 등, 2005).

수목원의 식물전시는 식물학적 분류군과 주제원을 이용한 전시방식으로 구분하여 연구중심의 수목원인 경우 식물학적 분류에 의한 전시방법을 계획단계부터 도입하여 식물의 계통적 연구가 체계적으로 이루어져야 한다고 하였다(이학섭·성종상, 2007).

2. 수목원 조성경향

1) 수목원의 조성주체 및 목적

국내 수목원은 수목원 조성 및 진흥에 관한 법률에 의하여 운영주체에 따라서 국립, 공립, 사립 및 학교수목원으로 구분한다.

수목원은 그 조성목적에 따라 학술연구, 식물지리학, 생태학, 교육, 특정식물전시, 생산, 관광을 중심으로 조성한 것으로 구분할 수 있으며, 국내수목원의 경우 초기 조성목적에 따라 분류

한다(경상남도산림환경연구원, 2006). 그러나 일반적으로는 여러 가지 역할을 겸하고 있는 경우가 많다.

수목원의 기능 중 하나인 유전자원의 수집은 식물 종의 현지외 보전, 식물 종의 유전적 상호관계와 종 분화 연구 재료 확보, 신품종 육종을 위한 새로운 식물 유전자원 도입, 재배식물의 기원과 전파 연구, 민속 식물학적 연구, 야생식물 자원의 재배작물화, 유용 천연물질의 추출, 야생식물 자원의 활용 등을 위해서이다.

수목원은 지역대학, 환경교육관련 단체와의 적극적인 교류와 협력을 통하여 다양한 교육프로그램을 진행하고 있으며, 다양한 환경교육프로그램을 개발하여 일상생활과 관련된 교육프로그램을 진행하고 있다.

2) 수목원의 조성경향

수목원의 주 기능인 수집, 전시, 연구 및 교육의 전문적인 세분화의 필요성이 점차 대두되고 있다. 지구온난화로 인한 식물한계선의 변화 등 생물다양성 보전의 중요성 또한 국제적인 이슈로 부각되면서 서식처 외 보전기관의 역할도 수행해야 한다.

국내 도립 수목원의 경우 국비지원없이 도비로만 운영이 되도록 한 결과, 수목원의 인식부족에 따른 수목원 본래의 목적에 적합한 시설 등을 구비하지 못하고, 휴식 및 휴양공간 위주의 기관으로 전화되어 그 기능을 다하지 못하고 있는 실정이다(김병도, 2000).

수목원이 위치한 입지특성을 자연입지형과 도시근접형으로 분류하였다. 자연입지형은 지형 등 자연적인 조건을 적절하게 이용한 수목원으로 국립수목원, 전남완도수목원, 전북대야수목원, 경상남도수목원, 경북내연산수목원, 충남금강수목원, 천리포수목원 등 속하며, 도시근접형은 교통이 편리하여 접근이 용이한 곳으로 도시 근거리에 위치한 수목원이라 하였다(조성준, 2002). 산지형, 계곡형, 복합형, 평지형, 해안인접형 등 입

지형대에 따른 수목원 조사에서 대부분의 수목원이 산지형과 산지를 끼고 있는 평지형으로 조사되었다(김영재, 2006).

수목원 조성사례(계획 설계)에 관한 연구로는 산지의 효과적 활용을 이용한 수목원 조성(이중국, 2006), 도시근접형 식물원의 발전방향(조성준, 2002) 등 지리적인 조건을 이용하여 조성하는 연구가 있다. 현재 큰 관심을 모으고 있는 생태수목원과 자생식물원에 대한 관심도 증가하는 추세다. 금원산 생태수목원 조성에 관한 연구(이연동, 2007), 도심내 생태수목원 조성기법에 관한 연구(진해영, 2001) 등을 볼 수 있다.

국내 사립수목원의 조성경향에 관한 연구에서는 첫째, 경기·충남·강원지역의 중부지방 일대에 집중 분포. 둘째, 1990년 중반 이후 활발히 조성. 셋째, 식물자원 전시방법은 뚜렷한 차이가 없음. 넷째, 식음료, 판매, 숙박시설의 증가경향이 나타남. 마지막으로 교육·이벤트 프로그램의 미약하다는 결과를 도출하였다(김태진 등, 2005)

3. 수목원의 운영경향

수목원 조성 및 진흥에 관한 법률에는 수목원 시설의 설치기준이 제시되어 있다. 설치기준은 자연상태 하에서 수목유전자원의 증식·보존 등의 기능을 수행할 수 있도록 각 운영주체별 최소 면적을 감안하여 설치할 수 있도록 규정하고 있다. 수목원은 다양한 지역에서 수집한 여러 종류의 식물을 상대적으로 좁은 면적에서 집중적으로 관리하는 식물 유전자원 보전기관이며, 시민들에게 다양한 교육을 수행할 수 있는 곳이다.

수목원을 조성할 때 명확한 목적 지향적 기관이 될 수 있도록 국내외 수목원의 경험과 체계를 참조하여 정확하고 효율적인 기본계획을 수립해야 한다(전승훈, 1991). 그러나 우리나라 수목원은 뚜렷한 목표와 임무의 정립이 미흡하여 관리자가 바뀌는 등 상황에 따라 지속적인 관리의 어려움이 있다(산림청, 2002).

수목원의 직원은 행정, 연구, 관리 등 크게 3가

산림청 등록수목원으로 지정되어 있는 곳 31개소를 대상으로 하였으며, 국립수목원은 등록되어 있지 않지만 각 도를 대표하는 도립수목원의 경우 조사 대상지역으로 포함하였다(그림 1).

국외수목원의 조성 및 운영현황은 BGCI의 자료를 통하여 19개국 44곳의 수목원에 대하여 직원수, 면적, 연구시설물에 대해 분석하였다. 이 중 BGCI의 자료 중 누락된 자료는 분석의 정확성을 위해 제외하였다.

2. 연구방법

1) 자료수집절차

본 연구를 위한 자료수집은 직접조사와 간접조사를 통해 수행되었다. 직접조사는 1차 설문지 작성, 예비조사, 본조사의 과정으로 이루어졌다. 수목원의 조성과 운영에 영향을 미치는 변수들을 선행연구 및 문헌조사를 통하여 추출하여 1차 설문지를 작성한 후, 2009년 6월 25일 예비조사를 실시하였다. 그 결과를 토대로 1차 설문지를 수정하여 최종적으로 설문지를 완성하였다. 본 조사는 2009년 8월 20일부터 10월 20일까지 각 수목원의 운영 및 관리를 실행하고 있는 수목원담당자를 대상으로 응답자가 직접 평가하여 설문지에 작성하는 자기기입식 방법을 택하였다. 설문은 직접방문과 우편을 통한 방법으로 진행하였으며, 회수율을 높이기 위하여 발송 전 전화를 통하여 동의를 구하였다. 총 130매를 발송하여 120매가 회수 되었으며, 이중 응답이 불성실한 설문지를 제외한 107매가 분석에 이용되었다. 간접조사는 팜플렛, 인터넷, 문헌 등을 통하여 자료를 수집하였다.

2) 분석방법

수목원 조성현황은 운영주체별, 기후대별, 지역별, 시설구분별 등으로 빈도분석을 하였다. 운영주체별 조성의 차이여부를 조사하기 위하여 분산분석(ANOVA)을 수행하여 검정하였다. 분산분석은 둘 이상의 요인에 대한 상호작용 등을 검

정하고, 각각의 요인들이 효과가 있는지 검정하는 분석방법으로, 본 연구는 이를 토대로 지역, 기후대, 운영주체, 시설구분 등에서 국내 수목원들의 조성 차이를 검정하고 그 차이를 파악하였다. 분산분석에 의하여 조성경향에 차이가 있는 경우, 어느 곳에서 차이가 있는지 Duncan의 사후분석을 통하여 검정하였다.

운영현황은 설문내용을 운영주체별로 구분하여 각 변수별 응답의 차이여부를 분산분석을 통하여 검정하였다. 통계분석은 SPSS Ver.12를 이용하여 분석하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 수목원의 조성현황

1) 운영주체별 수목원 조성현황

연구 대상수목원의 운영주체별 현황은 국립수목원 1개소(3%), 국립수목원 14개소(45%), 사립수목원 13개소(42%), 학교수목원 3개소(10%)로 구분할 수 있으며, 국립수목원과 사립수목원의 비율은 비슷하게 나타났다(표 1).

2) 기후대별 수목원 조성경향의 차이

기후대별 수목원 구성은 31개소 중 난대지역 3개소(10%), 온대남부지역 14개소(45%), 온대중부지역 14개소(45%)로 분포되어 있다. 일부지역의 경우 미기후적인 측면이나 고산지역 여부에 따라 온대북부로 볼 수 있으나 우리나라 전체 기후대 구성에 따라 분류하였다. 현재 국내 수목원은 온대북부 및 한대지역에는 조성된 곳이 없는 것으로 조사되었으며, 향후 북한지역이 포함될 경우 온대북부 및 한대지역으로 조성범위가 확대될 것으로 판단된다.

3) 지역별 수목원 조성경향의 차이

수목원의 지역별 분포는 서울·경기지역 10개소(32%), 경상도 7개소(23%), 충청도 7개소(23%), 전라도 4개소(13%), 강원도 2개소(6%), 제주도 1

표 1. 수목원 운영주체 및 조성현황.

수목원	운영주체	위치	개원년도	면적 (ha)	종수
국립수목원	국립	경기도 포천시	'87	1,116	6,044
대구수목원	공립	대구광역시 달서구	'02	25	1,677
인천수목원	공립	인천광역시 남동	'08	23	1,006
한밭수목원	공립	대전광역시 서구	'10	39	2,193
물향기수목원	공립	경기도 오산시	'06	34	1,678
강원도립화목원	공립	강원도 춘천시	'01	12	1,540
미동산수목원	공립	충청북도 청원군	'01	250	1,154
금강수목원	공립	충청남도 공주시	'94	62	1,512
안면도수목원	공립	충청남도 태안군	'92	42	1,398
대아수목원	공립	전라북도 완주군	'95	150	2,390
완도난대수목원	공립	전라남도 완도군	'91	2,050	3,739
경상북도수목원	공립	경상북도 포항시	'01	3,222	1,678
가야산야생화식물원	공립	경상북도 성주군	'06	5	584
경상남도수목원	공립	경상남도 진주시	'94	58	2,138
제주한라수목원	공립	제주도 제주시	'93	20	1,100
한국자생식물원	사립	강원도 평창	'99	20	2,114
천리포수목원	사립	충청남도 태안	'70	62	15,590
한택식물원	사립	경기도 용인	'83	27	6,696
기척산식물원	사립	경상북도 포항	'90	9	2,080
고운식물원	사립	충청남도 청양	'83	36	5,865
들꽃수목원	사립	경기도 양평	'03	4	1,022
울산테마식물수목원	사립	울산광역시 동구	'04	5	1,163
진주수목원	사립	전라북도 진주	'92	34	3,120
그림이있는정원	사립	충청남도 홍성군	'05	8	1,408
평강식물원	사립	경기도 포천	'99	8	3,117
아침고요원예수목원	사립	경기도 가평	'96	33	4,848
목도수목원	사립	경상남도 의령군	'07	5	1,132
양주자생수목원	사립	경기도 양주	'07	3	1,241
원광대부속자연식물원	학교	전라북도 익산시	'67	1,510	1,107
서울대관악수목원	학교	경기도 안양시	'03	57	1,018
신구대학식물원	학교	경기도 성남시	'87	11	1,592

개소(3%)로 구성되어 있다. 서울·경기지역에 가장 많은 수목원이 분포하며 강원도와 제주도에 는 등록수목원 수는 상대적으로 적은 것으로 나타 났다. 행정구역별로 구분할 경우 충청도 이남 지역에는 각 도별로 2개 정도의 수목원이 분포하 는 것으로 조사되었다.

4) 시설구분에 따른 조성경향의 차이

국내에 조성된 등록수목원의 시설물 구분에 따라 조성경향의 차이를 분석한 결과 운영주체

별, 기후대별, 지역 구분과는 다르게 유의한 차이 가 있는 것으로 나타났다($p < 0.000$, $F = 116.083$). 시설구분의 다중범위 검증을 위하여 Duncan의 사후분석을 통한 검증 결과 크게 3가지 그룹으로 구분할 수 있었다(표 2). 재배 및 증식시설, 관리 시설이 동일한 그룹으로 묶여지며, 편익시설, 전 시시설이 각각 하나의 그룹으로 나누어졌다.

따라서 시설현황은 3개의 그룹으로 구분할 수 있으며, 평균 차이로 볼 때 전시시설이 16.84개로 가장 많이 조성되어 있으며, 편익시설이 4.97개

표 2. 사후분석(Duncan)에 의한 시설분류에 따른 그룹화.

시설	개수	Significance level = 0.05		
		그룹1	그룹2	그룹3
증식 및 재배시설	31	0.65		
관리시설	31	2.13		
편익시설	31		4.97	
전시시설	31			16.84

로 다음으로 많이 조성되어 있다. 이는 수목원을 탐방하러 온 관람객들에게 볼거리를 제공하기 위하여 전시원을 계속 증가시키고, 탐방객들의 편익을 위하여 매점, 주차장, 화장실 등의 조성에 관심을 기울인 것에 기인한 것으로 보인다. 특히 관리시설은 관리사뿐만 아니라 표본실, 연구실 등 연구시설까지 포함하고 있지만 실질적으로 각 수목원은 2.13개 정도만 조성되어 있다. 이는 매표소와 관리사무실을 제외하면 연구시설은 전무한 것으로 판단된다. 특히 관리사무실 안에 연구실이 포함된 경우가 대부분인 것으로 보이며, 표본실 및 종자저장실 등의 조성에는 관심을 두지 않은 것으로 판단된다. 현재 국내에서 식물표본실을 확보하고 있는 곳은 8곳으로 전체의 25.8% 밖에 되지 않으나, BGCI의 44곳의 외국식물원에 대하여 수목원에 필수적으로 가지고 있어야 할 연구시설물(식물표본실, 조직배양실, 종자은행, 컴퓨터식물기록시스템)에 대한 조사결과 식물표본실은 33곳(75.0%), 조직배양실 17곳(38.6%), 종자은행 26곳(59.1%), 컴퓨터식물기록시스템 40곳(90.9%)가 수목원에서 보유하고 있는 것으로 조사되었다(그림 2). 조직배양실을 제외한 시설을 대부분의 수목원에서 보유하는 것으로 보아 법개정을 통하여 식물표본실, 종자은행, 컴퓨터식물기록시스템의 경우 수목원을 등록할 때 보유해야 할 항목으로 추진하는 것이 바람직하다고 판단된다.

재배 및 증식시설은 각 수목원별로 재배온실과 묘포장이 필요하며, 수목원 시설 설치기준에서 보듯이 증식 및 재배시설물은 국공립수목원의 경우에는 100m² 이상의 증식온실이 필요한 반면,

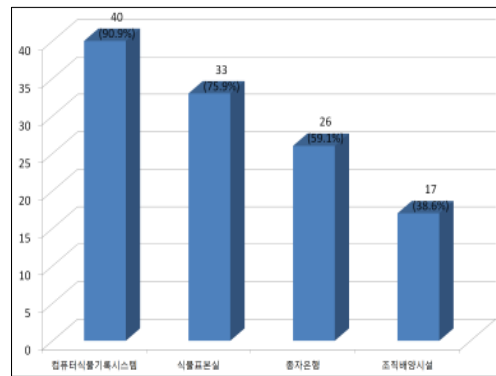


그림 2. 국외수목원의 연구시설물 현황.

사립 및 학교수목원의 경우에는 증식온실이 필요하지 않고 묘포장만 조성하도록 되어 있다. 본 조사에서 재배 및 증식시설이 0.65개에 불과하여 각 수목원별로 1개 이상이 없는 것으로 조사되었다. 따라서 추후 법 개정을 통하여 국공립수목원뿐만 아니라, 사립 및 학교수목원의 경우에도 100m² 이상의 증식온실을 가지도록 하는 것이 중요하다.

5) 수목원의 보유종 수 및 조성규모

공립수목원은 완도수목원이 3,739분류군으로 가장 많은 종을 보유하고 있으며, 가장 적은 분류군은 가야산 야생화식물원의 584분류군으로 나타났다. 사립수목원은 천리포수목원이 15,590분류군으로 가장 많은 종을 보유하고 있으며, 들꽃수목원이 1,022분류군으로 가장 적었다.

조성규모는 공립수목원의 경우 경상북도수목원이 3,222ha로 가장 넓었으며, 가장 적은 면적은 가야산 야생화식물원으로 5ha로 조성되었다. 사

표 3. 국외수목원·식물원 부서별 인원수 및 면적.

식물원명	가드너 (명)	교육 (명)	연구 (명)	행정관리 (명)	총직원수 (명)	면적 (ha)
Royal Horticultural Society's Garden, Wisley	80	25	20	15	140	60
Royal Botanic Garden Edinburgh	51	10	80	30	171	32
Royal Botanic Gardens, Kew	200	100	200	200	700	104
The National Arboretum - Westonbirt	10	4	0	10	24	260
The Sir Harold Hillier Gardens	16	3	0	6	25	72
Station Alpine du Lautaret	2	1	5	1	9	3
Botanische Garten der Universitat Bonn	35	30	1	3	69	13
Forstbotanischer Garten der Technischen Universitaet Dresden	7	3	1	0	11	34
National Botanic Garden of Belgium	40	5	20	10	75	92
Jerusalem Botanical Gardens	15	10	4	7	36	20
Arnold Arboretum of Harvard University	27	8	27	19	81	132
Brooklyn Botanic Garden	31	28	12	19	90	21
Chicago Botanic Garden	57	44	39	23	163	156
Fairchild Tropical Botanical Garden	25	16	20	3	64	33
United States National Arboretum	34	15	43	9	101	180
Royal Tasmanian Botanical Gardens	26	2	2	12	42	14
Australian National Botanic Gardens	22	10	20	7	59	90
Christchurch Botanic Gardens	13	0	1	4	18	33
Kirstenbosch National Botanical Garden	13	5	40	10	68	528
Shanghai Botanical Garden	100	10	30	15	155	80
Xishuangbanna Tropical Botanical Garden	41	17	110	40	208	1,125
Hortus Botanicus Amsterdam	7	1	1	3	12	1
Arboretum Trompenburg	5	1	1	1	8	8
University of Uppsala Botanic Garden	10	2	2	2	16	13
Taipei Botanic Garden	6	2	6	5	19	8
Jardin Botanico Universidad Nacional de San Luis	2	3	5	0	10	1
Prague Botanic Garden	10	49	12	15	86	57
Horticultural Gardens, University of Copenhagen	15	0	0	0	15	4
Københavns Universitets Botaniske Have	20	0	4	0	24	10
Orto Botanico Universita degli Studi di Padova	12	0	1	1	14	2
Orto Botanico dell'Universita del Salento - Lecce	6	1	2	2	11	16
Jardin Botanico Francisco Javier Clavijero	9	5	2	2	18	8
Jardin Botanico - "Ignacio Rodriguez Alconedo". BUAP	3	1	2	1	7	10
Jardin Botanico "Viera y Clavijo"	36	3	8	3	50	27
Jardi Botanic de la Universitat de Valencia	15	3	8	4	30	4
평균*	29	12	21	14	76**	93

*평균값은 소수점 첫째자리에서 반올림, **분야별 평균 직원수 합계값

립수목원은 양주자생수목원이 3ha로 가장 작은 규모이며, 천리포수목원이 62ha로 가장 넓은 면적으로 나타났다(표 1). 국내 수목원은 전반적으로 산악형의 수목원이라 할 수 있으며, 평지를 중심으로 식물원을 조성하는 경우 규모가 비교적

작은 반면 산악을 중심으로 조성하는 경우에는 넓은 면적에 조성하는 경향이 있다.

외국의 경우 조성 면적을 비교한 결과 가장 넓은 면적을 가지고 있는 곳은 Xishuangbanna Tropical Botanical Garden으로 1,125ha의 면적에

208명의 직원을 보유하고 있으며, 가장 작은 면적을 가지고 있는 곳은 Jardín Botánico Universidad Nacional de San Luis으로 1ha의 면적에 10명의 직원을 보유하고 있다(표 3).

국외수목원의 평균면적은 93ha이며 평균 직원의 수는 76명으로 조사 되었다(표 3). 현재 우리나라 수목원과는 면적이나 직원수에서 비교가 되지 않았다.

2. 수목원의 운영현황

1) 운영요소

수목원 운영 시 우선순위로 가치를 두는 운영 요소는 국립수목원의 경우 연구사업과 식물종 보전이 높은 평균값을 가졌으며, 식물종 수집 및 확보, 교육, 증식 및 재배, 영리 등의 순으로 조사되었다. 국립수목원은 식물종 수집 및 확보가 가장 높았으며, 식물종 보전, 교육, 연구, 증식 및 재배 등의 순으로 나타났다. 사립수목원은 식물종 수집, 식물종 보전, 영리, 식물종 보전 등의 순으로 조사되었으며, 학교수목원의 경우 교육, 식물종 수집 및 확보 식물종 보전 등의 순으로 분석되었다(표 4).

사립수목원의 경우 영리목적보다 식물종 수집 및 확보의 중요도가 높게 나타났고, 학교수목원은 교육의 중요도가 높게 나타났다. 일반적으로 사립수목원은 영리목적이 중요한 운영요소라 생각하는 인식을 다르게 해석할 수 있다. 국립수목원은 국립과 사립수목원 사이에서 운영의 중요요

소를 확립하지 못한 것으로 판단된다. 따라서 국립수목원의 조성 및 운영 등 역할에 대한 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것으로 판단되며, 조성 목적을 명확하게 명시해야 할 필요가 있는 것으로 보인다. 수목원 운영요소에 대한 조사에서 연구, 교육, 영리추구, 식물종 보전 등은 분산분석 결과 유의수준 1%에서 유의한 것으로 조사되었으나, 식물종 수집 및 확보, 증식 및 재배는 유의성이 없게 나타났다.

2) 프로그램

수목원에서 진행 중인 프로그램의 형태는 국립수목원의 경우 학생 전문교육과 전시회 및 박람회, 심포지엄, 교육자료 발간 등의 사업 등이며, 국립수목원은 관람객 프로그램, 전시회 및 박람회가 중심 프로그램으로 진행되고 있다(표 5). 사립수목원과 학교수목원 역시 관람객을 대상으로 프로그램을 진행하고 있는 것으로 나타났다. 관람객 프로그램은 대부분의 수목원에서 중요하게 인식하고 있으나 수목원안내 및 숲 해설이 큰 비중을 차지하는 것으로 판단된다. 따라서 다양한 프로그램 내용 및 형태를 개발하고, 지방자치단체에서 교육예산을 확보하거나 공모사업 등을 통한 연구기금 사용을 활성화 하여야 할 것으로 판단된다.

3) 입장료

수목원에서 받고 있는 현재 입장료의 적절성

표 4. 운영주체별 수목원 운영요소 중 중요성 유무.

운영요소	국립수목원		공립수목원		사립수목원		학교수목원	
	Mean	Std.	Mean	Std.	Mean	Std.	Mean	Std.
식물종 수집 및 확보	4.79	0.535	4.43	0.801	4.25	1.104	4.17	0.983
증식 및 재배	3.58	1.170	3.12	1.064	3.28	1.198	2.67	0.816
연구사업**	4.84	0.501	3.62	0.962	3.40	1.215	3.67	0.816
교육사업**	4.32	0.749	3.71	0.864	3.88	1.090	4.67	0.516
영리**	2.26	0.933	2.95	1.125	4.13	1.067	2.33	1.506
식물종보전**	4.84	0.375	4.36	0.850	3.98	1.165	4.33	0.816

*F<0.05 **F<0.01

표 5. 운영주체별 수목원에서 진행중인 프로그램 형태.

프로그램	국립수목원		공립수목원		사립수목원		학교수목원	
	No.	비율(%)	No.	비율(%)	No.	비율(%)	No.	비율(%)
자격 및 인증교육	7	36.8	9	23.7	7	21.9	1	16.7
어린이 전문교육	11	57.9	19	50	13	40.6	2	33.3
학생 전문교육	16	84.2	12	31.6	13	40.6	0	0
성인 전문교육	12	63.2	9	23.7	8	25.0	2	33.3
교육자료 발간	15	78.9	20	52.6	13	40.6	3	50.0
관람객 프로그램	19	100	29	76.3	27	84.4	6	100
전시회 및 박람회	16	84.2	24	63.2	17	53.1	2	33.3
심포지엄	17	89.5	7	18.4	3	9.4	1	16.7
기 타	6	31.6	6	15.8	1	3.1	0	0
합 계	19		38		32		6	

과 국내외 사례 연구가 전무한 상태에서 객관적인 기준을 설정하기 어려운 것으로 판단된다. 공사립수목원의 입장료의 차별화에 대해서는 ‘매우 필요하다’ 27%, ‘필요하다’ 38%, ‘보통’ 23%, ‘필요하지 않다’ 5%, ‘매우 필요하지 않다’ 7%로 공립 및 사립수목원의 입장료의 차별화는 필요한 것으로 보인다(그림 4). 현재 공립수목원의 경우 입장료를 받고 있는 곳은 7곳, 사립수목원은 도로공사수목원을 제외하고 전부 입장료를 징수하고 있으며, 학교수목원은 신구대학수목원 1곳이 입장료를 받고 있다. 국립 및 공립수목원의 경우 국민의 세금으로 조성되어 입장료가 상대적으로 낮지만, 사립수목원과 학교수목원의 경우 관리비와 조성비 등을 고려할 때 이를 입장료에 부과시켜도 무관하다는 의미로 해석된다.

그림 3. 현재 입장료의 적정성에 관한 응답.

그림 4. 공사립수목원의 입장료 차별화에 관한 인식.

은 ‘보통이다’가 가장 높은 비율을 보여주었다(그림 3). 전체적으로 직원이 수목원 입장료에 대한 적정성을 도출하는 것에 대하여 어려운 입장을 보였다. 이는 수목원 입장료에 대한 이해부족

4) 식물 이력관리

식물에 대한 이력관리는 국립수목원 100%, 사립수목원 92.1%, 학교수목원 83.3%, 공립수목원이 73.8% 사용하는 것으로 나타났다(표 6). 그러나 공립수목원의 경우 식물유전자원에 대한 인식수준이 낮아 이력관리에 어려움이 있는 것으로 나타나 이에 대한 해결책이 필요한 것으로 보인다. 식물 이력관리용 DB프로그램의 경우 국립수목원 100%, 공립수목원 73.8%, 사립수목

표 6. 운영주체별 식물이력관리 실시유무.

구분	국립 수목원	공립 수목원	사립 수목원	학교 수목원
예	100	73.8	92.1	83.3
아니오	0	26.2	7.9	16.7
총계(%)	100	100	100	100

표 7. 운영주체별 식물이력관리용 DB사용유무.

구분	국립 수목원	공립 수목원	사립 수목원	학교 수목원
예	100	73.8	63.2	33.3
아니오	0	26.2	36.8	66.7
총계(%)	100	100	100	100

원 63.2%, 학교수목원 33.3%가 사용하고 있는 것으로 나타났다(표 7). 그중 수목원의 43% 정도가 산림청에서 만든 식물이력관리 DB프로그램을 사용하고 있으며, 일부 식물원에서는 자체 DB프로그램을 제작하여 사용하는 것으로 파악된다.

5) 전문인력

효율적인 수목원 운영을 위하여 전문적인 지식과 경험을 가진 직원의 필요성에 대한 결과 국립·공립 및 사립수목원 모두 100% 나타났다. 전문직의 부족은 연구 및 교육기능의 부실화를 초래하고 있다. 수목원 직원의 평균 근무기간을 살펴보면 국립수목원의 경우 '10년 이상'이 73.7%,

공립수목원 '3년 이하'가 52.4%, 사립수목원 '5년 이하'가 39.5%, 학교수목원 '5년 이하', '10년 이상'이 각각 33.3% 조사되었다. 평균 근무기간이 가장 짧은 곳은 공립수목원으로 공무원의 순환근무로 인한 정기적인 이동 때문이며, 사립수목원의 경우 평균 근무 '5년 이하'가 50% 이상 조사되어 잦은 이동이 있다는 것으로 생각된다.

공립수목원 인력현황을 보면 대구수목원이 46명으로 가장 많으며, 가장 적은 곳은 미동산수목원으로 4명이 근무하고 있다. 광역시에서 운영하고 있는 수목원의 근무인원은 도소속으로 근무하는 직원들보다 많은 경향을 보이고 있는데 이는 실근무인원이 아니라 양묘·종묘사업소 등에 근무인원까지 포함된 전체인원을 제시한 것으로 실제 수목원 근무인원은 3~9명 사이로 조사되었다. 외국의 경우 평균근무인원이 76명인 것(표 3)과는 대조적인 차이를 보이고 있다. 특히, 산림환경연구원(소)에서 부속되어 있는 수목원의 경우 근무인원이 매우 적으며, 별도로 독립된 공립수목원은 상대적으로 인력의 수가 많은 것으로 조사되었다.

수목원 인력 운영의 문제점을 살펴보면 국립수목원의 경우 '과도한 업무'와 '관리자의 전문성'이 각각 31.6%, 공립수목원의 경우 '독립적인 업무보장' 46.3%, 사립수목원의 경우 '급여문제' 50.0%, 학교수목원의 경우 '급여문제'와 '독립적인 업무보장'이 각각 33.3%로 나타났다(표 8). 이는 구조적인 개선, 일자리 창출분야에 가드너 신

표 8. 직원들이 느끼는 식물원 운영의 문제점.

구분	국립수목원	공립수목원	사립수목원	학교수목원	전체
고용불안정	0	4.9	17.5	16.7	9.4
독립적인 업무보장	21.1	46.3	22.5	33.3	32.1
급여문제	5.3	2.4	50.0	33.3	22.6
과도한 업무	31.6	24.4	35.0	16.7	29.2
탐방객 수준	5.3	7.3	12.5	0	8.5
원장의 전문성	31.6	14.6	20.0	0	18.9
기타	10.5	9.8	2.5	16.7	7.5
합계	100	100	100	100	100

표 9. 직원들이 생각하는 전문직에 대한 판단 기준.

구 분	있다(%)	없다(%)
식물관련 기사 이상의 자격자	41.9	58.1
산림기능장 이상의 자격자	21.9	78.1
산업기사 자격을 가지고 관련분야 2년이상 근무	63.6	36.4
식물관련 석사학위 취득 2년이상 근무	83.2	16.8
식물관련 학위 취득후 7년이상 근무	86.0	14.0
산림분야 공무원 10년이상 근무	19.0	81.0
수목원식물원에서 10년이상 근무	78.1	21.9
수목원 전문가 교육과정 이수자	53.3	46.7
식물관련 박사학위 취득자	49.5	50.5
외국수목원의 디플로마 인턴쉽 과정 수료자	57.1	42.9

설, 인력의 질적 향상, 채용에 관한 법률 개정 및 전문직의 정수 조정 등의 의견이 나타나 문제점 해결을 위해서는 지속적인 노력을 해야 할 것으로 생각된다. 수목원의 전문관리인의 법적 자격 기준에 대한 직원들의 생각을 분석한 결과, 수목원에서 근무하고 있는 사람은 국가가 인정하는 자격증의 유무 보다는 관련분야에서 2년 이상의 근무를 하였을 경우 전문직 직원으로 볼 수 있다는 견해를 보여 전문직 자격에 대한 내용을 수정할 필요가 있다고 판단된다(표 9).

국외수목원의 경우 직원수는 Kew garden이 가장 많은 700명 정도를 보유하고 있으며, 가장 적은 곳은 Jardin Botánico “Ignacio Rodriguez Alconedo”으로 7명이 근무하고 있는 것으로 조사되었다(표 3).

전체적으로 수목원의 경우 행정, 연구, 교육, 가드너가 정확히 구분되어 있으며, 수목원의 목적에 따라 가드너만 근무하는 경우, 연구, 교육분야가 있는 경우 등으로 나누어져 있다. 분야별 직원수의 조사결과 ‘가드너’ 39.2%, ‘교육분야’ 15.8%, ‘연구분야’ 27.0%, ‘행정분야’ 18.1%로 나타나 전체 직원 중 ‘행정분야’가 차지하는 비중은 20% 미만으로 조사되었다(표 3). 수목원에 필요한 인원을 평균적으로 산출한 결과 ‘가드너’ 29명, ‘교육부분’ 12명, ‘연구부분 21명’, ‘행정관리’ 14명 등 총 76명의 인원으로 수목원이 운영되고 있는 것으로 조사되었다(표 3). 우리나라의

경우 직원수 뿐만아니라 분야별에서도 차이가 많으므로 정책적인 대안이 필요하다.

3. 개선방안

1) 뚜렷한 운영 목적 및 조성 목적 정립

현재 운영되고 있는 수목원의 가장 큰 문제점은 수목원의 조성과 운영에 대하여 일관된 목적을 가지고 있지 않으며, 장기적인 계획을 가지고 수목원이 운영되지 않고 있다. 따라서 수목원을 조성할 경우 사전에 어떤 목적으로 수목원을 운영할지 사전에 심도 깊은 논의가 필요하다.

2) 연구여건 조성 및 전문 인력의 확보방안 마련

현재 운영되고 있는 수목원의 경우 희귀식물의 현지의 보전, 현지내 보전 기술 개발, 복원방향 수립, 새로운 품종의 개발 등 다양한 연구가 수행되어야 하나, 수목원을 관리하는 소수의 인원으로 연구를 할 수 있는 여건이 부족하다. 특히 수목원의 식물자원을 체계적으로 수립할 수 있는 표본관이나 DB구축 등의 시설이 필요하지만 사립 및 국립수목원의 여건에 따라 어려움 경우가 매우 많다. 전문인력의 부족으로 인하여 연구여건이 감소되고, 관련 연구를 수행할 수 있는 시설이나 장비 등의 부족으로 인하여 체계적인 연구를 진행할 수 없으므로, 지방자치단체와 국가의 지원이 필요하며, 전문인력을 확보할 수 있는 방안을 마련해야 한다.

3) 수목원 직원들의 전문성강화

수목원의 전문성을 강화하기 위해서는 우선 수목원 책임자에 대한 전문성강화를 위하여 외부 인사의 적극적인 도입 및 활동을 보장하여야 하며, 기존의 인력에 대한 재교육계획을 수립하여야 한다. 수목원 직원들의 전문성강화를 위하여 외국과의 인적교환을 추진하거나, 국외PostDoc 추진, 국외 장단기 교류방안 추진 등을 통하여 선진국의 다양한 기술과 능력을 교류해야 한다.

4) 지역에 맞는 수목원 조성

그 지역에 맞는 특징있는 수목원으로 유지하기 위하여 지역 특산식물 등의 수집, 보전, 증식 등의 기능을 수행하여야 하며, 그 지역의 기후에 맞는 유전자원확보를 위하여 외국의 다양한 종을 수집할 수 있는 기회를 부여해야한다. 또한 수목원의 목적을 정확히 구분하여 연구, 교육, 위락 등 수목원이 추진하는 방향을 확실히 해야 한다.

5) 공립수목원으로 직위 승격

대부분의 공립수목원은 산림환경연구소(원)의 직제 밑으로 편성되어 있어 인원충원이나 전문적인 관리에 매우 취약하다. 특히 책임자의 인사이동으로 인한 직원들의 이동으로 인하여 수목원이 전문적으로 관리하기 매우 어렵다. 따라서 공립수목원에서 가장 먼저 해야 할 일은 산림환경연구소(원)에서 수목원 자체의 독립적인 재정과 인적구성을 추진할 수 있도록 직제를 분리하는 것이다. 현재 몇 군데의 공립수목원이 수목원으로 승격을 앞두고 있으며, 조직이 탄탄해지고 있다. 수목원과 산림환경연구소(원)은 추구하는 목적이 서로 다르므로 그에 맞게 조직이 개편되어야 한다. 조직이 개편되면 전문적인 인력을 추가적으로 확보할 수 있으며, 독립적인 연구와 함께 고정적이고 전문적인 관리가 수행될 수 있다. 또한 동등한 하나의 기관으로서 국내외의 다양한 기관의 교류를 추진할 수 있으며, 수목원의 기능에 맞는 연구를 수행할 수 있을 것으로 보인다.

6) 운영에 필요한 재정확보 방안 수립

현재 운영되고 있는 수목원 중 국립수목원을 제외하고는 수목원을 안정적으로 관리할 운영관리비의 확보가 필수적이며, 국가의 지원, 기부금, 녹색자금, 회원제 등 다양한 방안을 통하여 재정방안을 모색할 필요가 있다.

7) 다양한 프로그램의 확보 및 지원방안 마련

각 수목원에 맞는 다양한 프로그램의 개발을 통하여 콘텐츠를 확보하고, 전시회, 심포지움 등을 통한 볼거리 제공하여 수목원을 찾는 관람객들에게 교육의 기능을 극대화하여야 한다. 또한 각종 인증 및 자격프로그램 과정을 개설하여 국민들에게 다양한 교육의 기회를 제공하여야 하며, 녹색자금 등과 연계된 어린이, 청소년교육을 활성화할 수 있는 방안을 수립해야 한다. 이를 위해서는 전문적인 지식을 가진 인력이 필요하며, 이때 따른 각종 커리큘럼 등의 준비도 선행되어야 한다.

V. 결 론

수목원 조성현황을 분석한 결과 운영주체별, 기후대별, 지역별로는 차이가 없었으나 보유종 및 조성규모는 수목원별로 차이가 나타났다.

수목원 운영현황을 분석한 결과, 국립수목원은 연구사업과 식물 종 보전, 공립수목원과 사립수목원은 식물종 수집 및 확보, 학교수목원은 교육이 가장 높은 운영요소로 나타났으며, 프로그램은 대부분의 수목원에서 안내와 숲 해설에 대한 프로그램과 이벤트를 진행하여 내용 및 형태가 다양하지 못한 것으로 나타났다. 수목원 입장료의 적정성을 분석한 결과, 자료 및 이해부족으로 앞으로 논의가 더 진행되어야 할 것으로 판단되며, 공립수목원과 사립수목원간의 입장료 차별화는 필요한 것으로 나타났다. 식물종 이력관리는 83%의 수목원에서 이력관리를 하고 있었다. 식물유전자원의 보전을 위하여 이력관리가 정상적

으로 이루어지지 않아 식물유전자원의 가치를 상실하고 있으므로 철저한 관리가 이루어져야 할 것이다. 수목원 운영상 문제점은 전체적으로 전문인력 부족이 가장 높게 나타났으며, 국립수목원은 독립적인 업무보장, 사립수목원은 급여문제가 가장 큰 문제점으로 분석되었다.

이와 같은 결과는 국내 수목원의 조성 목적 및 특성에 대한 충분한 고려를 하지 않았기 때문에 발생한 것으로 판단된다. 따라서 지금부터라도 각 수목원은 목적을 분명히 하고, 조성 시 기후 및 지역별 특성을 반영해야 할 것이다. 또한 국내 수목원의 발전을 위해서는 법적인 내용 변경을 통하여 수목원 전문가 확보 등 효율적인 인력 구성을 위한 방안을 고려해야 할 것이다.

인 용 문 헌

- 경상남도산림환경연구원. 2006. 경상남도수목원 보완기본계획. 경상남도산림환경연구원.
- 김병도. 2000. 우리나라 수목원의 관리방향 : 독립 수목원을 중심으로. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 김영재. 2006. 국내 수목원의 특성비교를 통한 바람직한 수목원 조성에 관한 연구. 목포대학교 대학원 석사학위논문.
- 김태진·홍윤순·안승훈·변우혁. 2005. 국내 사립수목원의 조성경향에 관한 연구. 한국산림휴양학회지 9(1) : 49-59.
- 산림청. 2002. 수목원 및 생태숲의 효율적인 조성 과 운영 · 관리에 관한 연구. 산림청.
- 산림청. 2009. 수목원조성 및 진흥에 관한 법령. 산림청.
- 안영희. 2001. 녹지환경학. 태림문화사.
- 이병철. 2005. 아침고요수목원의 지역 특성화를 위한 식생, 전시, 휴양 및 관리실태 분석. 서울시립대학교 산업대학원 석사학위논문.
- 이연동. 2007. 생태수목원 조성에 관한 연구 : 금원산생태수목원을 중심으로. 진주산업대학교 산업대학원 석사학위논문
- 이종국. 2006. 산지의 효과적 활용을 위한 수목원 조성에 관한 연구 : 주민의 의식조사와 청천 수목원 개발사례를 중심으로. 경기대학교 행정대학원 석사학위논문.
- 이학섭·성종상. 2007. 식물학적 분류에 의한 전시방법을 도입한 수목원 설계에 관한 기초 연구. 한국조경학회 2007년도 춘계 학술논문발표회 논문집 : 14-16.
- 전승훈. 1991. 국내 식물원 현황과 이용실태. 환경과 조경 44 : 50-53.
- 조성준. 2002. 도시근접형 식물원의 발전방향에 관한 연구. 공주대학교 산업과학대학원 석사학위논문.
- 진혜영. 2001. 도심내 생태수목원 조성기법에 관한 연구 : 대전광역시를 사례로. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 하성근. 2006. 수목원 기능별 지표의 중요도와 특성화 방안. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
- Ballantyne, R., Packer, J., and Hughes, K. 2008. Environmental awareness, interests and motives of botanic gardens visitors : Implications for interpretive practice. *Tourism Management* 29 : 439-444.
- Etelca Leadlay and Jane Greene. 1998. *The Darwin Technical Manual of Botonic Gardens*. BGCI.
- Kim, T. J., Hong, Y. S., Ahn, S. H., and Byun, W. H. 2005. A study of trend of private arboretum in Korea. *J. Kor institute. For. Rec.* 9(1) : 49-59.
- Lape, Rred. 1965. *A Garden of Trees and Shrubs*. New York : Cornell University Press.
- Primack, R. B.. 2008. *A prime of conservation biology* (4th ed.). Sinauer, Sunderland.
- Wyman, Donald. 1981. *Wyman's Gardening Encyclopedia*. New York : Macmillan Co.
- <http://www.bgci.org/>