

觀光植物園 造成을 위한 植栽樹種의 選擇과 配置 및 運營에 관한 研究

許成秀* · 金宗鉉* · 韓光熙* · 申彥東* · 姜知民**

又松情報大學

A study on the Choice, Arrangement and Operation of Plantation for Development of Tourism Botanical Garden

Huh, Sung-Sou · Kim, Jong-Hyun · Han, Kwang-Hee ·
Shin, Un-Dong · Kang, Gi-Min.

Woosong Information College

ABSTRACT

We designed the model picture of Tourism Botanical Garden, as a kind of theme park, in which we could enjoy flowers all the year round and the glorious tints of its autumn foliage. It would be very important to decide what kinds of trees should be planted and where to plant them.

We selected the appropriate flowers and trees according to their value of appreciation and flowering time and the grand view around there and the weather conditions of the central region.

We selected perennial plants as native plants, according to their color, flowering time and for the convenience of maintenance. And we selected some kinds of culture plants to show the seasonal change and diversity, according to their color and flowering time.

We adopted the roof-tile pattern of Pakjae Kingdom to design the basic model of the garden, and the area was divided into eight sections. Six of them were divided again into four small planting areas from the outside respectively, according to the kinds of trees; pine-tree area, native flowering

本 研究는 1997年度 韓國學術振興財團 大學附設研究所課題 研究費에 의하여 研究되었음.

* 又松情報大學 園藝造景科 教授

** 又松情報大學 廣告디자인科 教授

plant area, flowering tree area and flowering shrub area. The last two sections are by a lake, so they could make a beautiful landscape of waterfront.

For the effective and economic operation of the garden, some kinds of flower trees and shrubs, which are little damaged by blight and are needless to prune, were selected. And perennial plants were also selected, because we don't have to change them into other plants, so we could cut down the expenses. As for the culture plants, they could be easily replaced with other culture plants in the flowering time, to show seasonal change and the harmony with the scenery around the garden.

Key Words : Tourism botanical garden

I. 서론

인류는 자연과 더불어 살고 자연으로부터 혜택을 받으며 생활해 왔으며 미래에도 마찬가지일 것이다.

자연과 인간의 관계는 정신적인 것과 육체적인 것, 즉 심적인 것과 물적인 것으로 구분되고, 자연경관의 기본조성에는 식물이 중요하며 인간은 식물과 정신적, 물질적 유대관계를 맺고 살아왔다(Lewis, 1998).

식물은 인간생활의 근본인 의식주를 제공하는 것은 물론 아름다움을 느끼게 하고 마음을 안정시켜 휴식을 제공하며, 새로운 생활 에너지를 충전하고, 건강을 유지시킨다(신재만, 1990).

또한 식물은 여러 가지 문화활동의 재료를 제공하고 활동대상이 되기도 하며, 생태계의 물질순환의 중심체로서 기능이나, 토양보호 작용도 역시 중요하다고 하겠다.

최근에는 건강유지나 치료에 식물을 이용하는 연구가 진행되고 있다. 산소공급과 환경정화 효과가 있고(Turner 1994, 배공영 등 1998), Phytontide나 Phenol 등을 가진 정유 성분 또는 음이온이 수목에서 발산되어 stress를 해소시켜 건강을 증진시킨다고 한다(신재만, 1990).

원예치료 또는 원예요법(Hewson, 1994 ; Wells 1997) 에 관한 연구도 있다.

그럼에도 불구하고 급격한 산업화, 도시화로 사람들이 자연을 접하는 기회는 점차 줄어들어 오염된 도시적 환경속에서 심신이 피곤해지는 경우가 많다. 따라서 자연과의 접촉기회를 늘리는 수단인 하나로 관광식물원을 고려해 볼 수 있다. 관광식물원의

정의는 뚜렷하지는 않으나 식물원에 관광적 요소와 공원의 개념을 추가하여 휴양, 오락, 운동기능을 보강한 형태로 하는 주제공원(Theme Park)의 하나라 할 수 있다. 주제공원이란 상업적으로 운영하는 대규모 오락공원으로 특별한 주제를 제공하는 결합된 매력물이라고 정의하고 있고(Milman, 1993), 상품판매사업이 아니고 즐거움과 적절한 경험을 판매하는 사업이라고 정의하고 있어(Vogel, 1995) 운영을 위한 단순한 판매 뿐만 아니라 즐거움을 줄 수 있는 매력물이나 경험 대상이 조합된 것임을 강조하고 있다.

주제공원의 경영에 있어서 사용료가 비싼 여러 가지 승용물에 대한 경쟁력 확보는 교육적이고 흥미 있는 내용을 개발하고 이를 제공하는 부가적 다양성으로 가능하다고 하여 주제공원의 이용객 확보를 위해서는 제공되는 경험이나 매력물이 다양해야 된다는 결론을 보고 했고(Perry, 1986) 이용예측에 있어 이용객의 인구통계적, 심리적 변수보다는 공원의 특징, 특성에 관계되는 변수가 더 큰 것으로 보고하고 있다(Milman, 1988). 또한 주제공원 이용의 선택기준 중 공원의 속성·강도는 재미있는 승용물, 짧은 대기시간, 좋은 환경과 기후 등이라고 하였다(Mountinho, 1988).

관광식물원은 장기적으로 고부가 가치를 갖고 있다. 자원의 이용, 휴양오락, 자연보호등의 기능을 들 수 있으며, 적극적인 운영기법을 도입한다면 상당한 수익성도 있다고 생각된다.

그러나 국내에서는 본격적인 관광식물원은 소수에 불과하고, 대규모의 농원들도 수목과 초화류는 일부일 뿐, 대부분 소규모의 수목원 또는 식물원의 형태

로, 또는 공원의 일부로 운영되고 있는 정도이다.

경제적 면에 있어서도 투자에 비하여 효율적이지 못한 것으로 생각된다.

따라서 아름다운 경관을 구성하여 연중관람이 가능하며 경영차원에서도 수익성을 높일 수 있는 관광식물원을 조성할 필요가 있다고 하겠다. 특히 중부지방에서는 식물원이 거의 없어 이의 필요성이 높고 지방자치단체의 지역개발이 의욕적으로 이루어져 그동안 방치되었던 백계문화권개발이 가속화함에 따라 이와 연계한 관광식물원의 설치는 더욱 유리한 것으로 보인다. 이에 본 연구는 관광식물원 조성에 필요한 수목의 선정과 배치 및 운영에 관한 내용을 검토·분석하여 이상적인 관광식물원을 조성하는 자료로 삼고자 한다.

II. 연구방법

1. 현지조사

후보지역을 답사하여 지리적 조건, 접근로와 수단, 연계가능한 관광자원 등을 파악하였고, 선정지역내에 현재 자생하고 있는 식물의 식생조사 및 토양분석을 실시하였다.

2. 문헌연구

기존 식물원들을 살펴 장·단점을 파악하고 수목, 초화류의 생태, 배식 등에 대한 기존 연구결과를 검토하고 조사하여 현지조사 및 분석결과에 맞는 수종 선정, 배식, 운영에 관한 내용을 정립하였다.

III. 국내·외 식물원 사례분석

1. 국내 식물원 사례

1) 관악식물원

서울대학이 소재한 관악산의 자연지형을 이용한 수목원으로 722ha의 대 면적에 약 1,000여종의 수목이 식재되어 있으나 경관이나 관광을 중심으로 구성된

것이 아니라 수목의 생태, 군락의 형성 등 학술적 연구중심으로 계획되었다. 여기는 여러 관리시설, 도로, 포장 등의 부대시설을 갖추고 있다.

2) 서울 대공원 식물원

1978년 10월에 계획이 수립되고 공원의 일부로서 주위에 동물원을 배치하고 있다. 온실식물원, 기념식물원, 수생식물원, 원예식물원, 약용식물원, 향토식물원, 삼림식물원, 식용식물원 등 9개 부분으로 조성되어 있고, 온실식물을 제외하고 351종의 수종이 식재되어 있다. 공원의 일부이므로 일반 이용객들이 관람할 수 있도록 전시되어 있고 일반 편의시설은 공원과 함께 이용하도록 되어 있다. 식물원지역은 일부 원로, 유지관리를 위한 기본시설, 휴게시설 등이 계획되어 있다.

3) 청평 장수 고산식물원

고산식물 전시를 목적으로 계획되어 현재도 마무리 공사가 진행중이다. 청평댐으로 인하여 손실된 자연환경을 회복시키고 자연학습원의 역할도 할 수 있도록 계획하고 있다.

구성은 초생식물원, 식용식물원, 약용식물원, 침엽수원, 낙엽수원, 관목원 등 11개 전시원으로 되어 있고, 면적은 약 110,000m²이다.

4) 광릉 수목원

조선조 세조대왕릉인 광릉의 부속림으로 500여년간 황실림으로 관리해 오다가 광릉시험림으로 편입되고 1983년부터 1987년까지 수목원으로 조성하여 일반에 공개하고 있다.

면적은 500ha이며 국내·외의 2,931종의 식물을 보유하고 있으며, 수목원은 습지원, 수생식물원, 화목원, 관상수원 등 15개 전문수목원으로 구성되어 있고, 그중에서도 맹인들을 위한 맹인 수목원은 특이한 것이다. 이외에도 각종 산림사료 및 표본을 전시한 세계 최대의 산림박물관도 포함하고 있으며 전문수목원은 가능한 한 자연친화적으로 자연지형을 이용하여 식재하고 있다.

5) 여미지 식물원

제주도 서귀포에 총면적 112,499m²로 1986년부터

1989년까지 3년 6개월에 걸쳐 조성되었다. 구성은 온실식물원으로서 화접원, 수생식물원, 다육식물원 등 5개의 열대식물원과 옥외식물원으로 한국정원, 일본정원, 이태리정원, 제주자생식물원, 침상원 등으로 되어있다. 또 재배농장을 설치하여 초화류, 양란, 국화, 관엽식물, 선인장 등을 재배하고 있다. 식물의 종류는 온실식물 824종, 옥외식물 676종을 보유하고 있으며, 계절별로 제주 자생식물전시회, 관엽식물전시회 등의 전시회를 주최하여 관광객을 유도하고 있으며 식당, 안내소, 휠체어, 유모차, 60인승용차 등의 편의시설을 갖추어 1997년에는 147만명의 입장객을 받은 유료식물원이다.

2. 외국의 식물원 사례

1) Padua 식물원(Italy)

1545년에 구상되어 20,000m²의 부지에 조성된 유럽 최고의 식물원으로 건축가 Giovanni Moronida Bergamo가 설계하고 교수인 Pietro da Noale가 시공을 담당하여 1561년에 완성되었다. 정형식으로 조성하였으며 전체를 16개로 대구분하고 다시 세분하여 대칭형의 소화단을 설치하였다. 식물은 Engler 분류법에 따라 label을 붙였으나 그후에 Linnae의 이명법으로 바꾸었다. 온실로는 La palma die Goethe가 있고, 주요 수종은 Chamaerops Humilis가 유명하다. 전시원으로는 잔디밭, 식용식물원, Allium원, Iris원 등이 있다.

2) Leyden 식물원(Netherlands)

최초 1,170m²로 시작하여 현재 약 20,000m²정도로 확장되었다. 개설후 약 100년인 1685년에 3,000여종 1729년에는 8,000종으로 늘었으며 약용식물의 비중이 컸었다. 본래는 정형식이었으나 1800년대 이후 지형의 특성을 고려한 자연경관의 형식으로 변화되었다.

3) The Royal Botanic Garden(Scotland)

200,000m²의 광대한 면적에 Linnae 분류법에 따라 재 분류하여 배치하였다. 진달래속, 앵초속과 같은 중국원산 식물의 생태 및 적응에 대한 연구가 많이 진행되었었다. 회화적 조경, 암석정원, 암석정원

의 4,000여종의 고산식물과 균형과 조화를 이룬 mounding이 원예·조경적 경관을 구성하고 있다. 특이한 것은 중앙에 Plam House를 설치한 것과 인공호수, 앵초속을 중심으로 하는 Peat Garden등이다.

4) Meise 식물원(Belgium)

식물의 보존과 식물에 대한 교육을 주목적으로 1,000,000m² 넓이의 Bouchout Estate에 설치하였다. 양식은 18C 영국의 자연풍경식 정원의 형태이며 6,000m²의 온실이 특이하다.

36개의 홀로 구성되었고 2.5m 깊이의 인공토양을 조성하였다. 식물은 분류체계에 따라 구분하여 지형과 조화를 갖도록 식재하여 훌륭한 자연적 경관을 나타내고 있다.

5) Longwood Garden(U.S.A)

사업가인 Pierrs du Pont이 1906년 펜실베이니아의 Peirce's Park를 매입하고 확장하여 설립한 곳으로 1번국도변, 키넨트 스퀘어에서 북동쪽으로 5km 거리에 있고 펜실베이니아와 필라델피아의 서쪽 30마일거리이며, 뉴욕과 워싱턴의 중간에 위치하여 차량으로 2시간 반정도 거리로 대도시와의 연결이 용이하다. 이 식물원은 425ha의 면적에 정원, 수목원, 초화원 등을 조성하여 20개의 야외화원, 20개의 온실에 11,000여종의 식물을 갖추고 있다. 이밖에 거대하고 화려한 분수, 원예과정 수련과 인턴십 등의 교육 프로그램을 실시하고 꽃전시회, 화원개방, 어린이를 위한 음악회, 올겐독주회, 뮤지컬 공연, 분수와 조명연출 등의 원예분야, 예술공연행사를 연간 800여회씩 개최한다.

이들 행사는 1월~3월까지의 봄 축제와 꽃의 여인 축제로 시작하여 10월의 국화축제와 연말·연시의 크리스마스 축제로 끝나며 이 사이에 나무나이 200회 생일축제, 분수의 축제, 과일따기 시합, 가을단풍축제 등 10여가지이상의 축제가 계속되어 방문객들로 하여금 다양하고 새로운 경험을 얻게하고 흥미를 유발시킬 수 있도록 되어 있다.

구체적 행사를 보면 1998년 11월 첫 주말인 11월 6일(금요일)의 행사는 현장강의로는 국화의 생장, 훈련과정으로는 구근류의 축성재배기술 등의 교육프로

그림이 있고 계절에 맞게 국화 페스티벌이 계속되고 있다.

11월 7일(토요일)에는 교육프로그램이외에 가족동반 방문객을 중심으로 가족음악회, 밴드음악회, 인형극장, 동물광대놀이, 가족단위의 활동 등의 행사가 있다.

11월 8일(일요일)은 가족음악회, 인형극장 이외에 가족마술과 같은 흥미있는 행사를 배치하고 있다.

장애자를 위한 시설로는 전용주차장을 설치하고 휠체어를 준비하여 음로수대나 화장실도 필요한 장애자가 이용할 수 있도록 하였다. 또한 병충해 방제 시스템을 구축하여 수목과 초화류를 최상의 상태를 유지하고 있다.

이렇게 하여 연간 90만명의 관람객을 유치하고 있으며 운영은 정규직 175명과 435명의 시간제 직원들이 종사하고 있다. 운영경비의 절반은 입장료로 나머지는 설립자의 유산으로 충당되고 있는 미국 원예계의 보물로 인정되는 식물원으로 관광식물원의 대표적 사례라고 생각된다.

3. 국내 기존식물원의 문제점

국내 식물원들이 폭 넓게 활용되지 못하고, 이용객 수도 적은 등, 그 규모나 투자에 비해 이용효율이 낮은 것은 다음과 같은 몇가지 요인이 작용하는 것으로 판단된다.

1) 운영비가 부족하다.

공공시설인 경우에 예산상의 중요도가 낮고, 불요불급하다는 선입견 때문에 예산배정수준이 하향조정됨으로 유지관리에 문제가 생긴다. 사설인 경우에 일정한 수입수준으로는 지속적인 유지관리와 투자에 재정적 어려움이 따르게 된다. 따라서 보다 안정적인 비용조달방안이 개발되어야 할 것이다. 예컨데, 지속적으로 유료 이용객을 유치시킬 수 있도록 적극적인 대책을 세우거나, 독특한 상품을 판매하는 등이 그것이다.

2) 관광동선이 단순하다.

면적이 커질수록 체류시간이 길어지고 관광욕구는 점차 감퇴한다. 따라서 지루해지고 피곤하여 빨리 떠

나려는 심리적 압박이 일어나게 된다. 이것은 새로운 것에 대한 호기심과 의문, 또는 변화가 없기 때문이므로 좀 더 다양한 경험을 할 수 있도록 변화를 유도해야 할 것이다. 동선을 다양하게 구성하여 다른 지구에 대한 호기심을 유발시킬 필요가 있는 것이다. 원로의 구성에 있어 직선과 곡선, 거리의 장단, 노폭의 광협 등의 배합 또는 원로와 식재부로 배합하여 관상위치를 다양하게 하는 등의 방법을 검토할 수 있을 것이다.

3) 배식에 식물생리·생태가 고려되어야 한다.

식물원은 많은 종류의 식물을 식재하여 그 다양함과 특성을 한 눈에 보이게 하는 순수식물원과 관상, 휴양기능을 더 크게 부여하는 식물원으로 구분할 수 있다. 양자 모두 그 특성에 따라 배식이 철저히 연구되지 않으면 안된다.

전자의 경우는 학술적, 생태적 체계를 갖추는 배식이 요구되며 후자의 경우에는 관상가치를 높일 수 있는 배식방법이 필요하다고 본다.

대부분의 국내 식물원들이 자연지형을 이용하고, 부지확보에 유리한 점 때문에 야산지대, 구릉지 등에 위치하여 자연식생의 형태로 배식하고 있다. 분류학적 기준이나 생태적 특성에 따른 배식은 보기 어렵다.

특히 관광식물원의 경우 그 수목이 갖는 여러 가지 특성이 뚜렷이 구분될 수 있도록 하거나 집합미를 표출할 수 있는 배식방법에 대한 고려가 중요하다고 생각된다.

4) 경관조성에 대한 인식이 결여되어 있다.

자연과의 접촉수단이라 하여 단순한 숲이어서는 그 효과를 높일 수 없다. 시각적 욕구가 만족될 수 있는 아름다움이 가미되어 새로운 경관을 창출해야 할 것이다. 대부분의 식물원은 이점이 경시되고 있는 상태이다.

식물들이 갖는 여러가지 특성 즉 화색, 질감(texture), 수고와 수관의 크기 등이 조합을 이루어 이용객으로 하여금 보다 큰 감동을 갖도록 경관을 구성하는 노력이 요구된다.

5) 교육 프로그램 개발이 미흡하다.

관광식물원의 기능 중 하나가 자연학습이라는 점을

고려할 때 이를 충족시켜야 하는 수단이 미미하다.

단순하게 관상, 휴양, 오락 등의 기능만 강조한다면 쉽게 싫증을 내어 이용도는 갈수록 낮아질 것이다. 이를 극복하기 위해서는 다양한 수단과 내용을 계속 개발하여야 한다. 그 수단으로서 안내를 위한 책자, 소책자, 약도 슬라이드, 표찰 등을 이용할 수 있고, 슬라이드 및 영상 방영을 위한 소규모 영상실을 설치할 수도 있다. 내용면에서 식물원의 규모, 수종 및 특성, 배치형태, 편의시설 등의 일반사항 이외에 수목과 초화류에 대한 일화, 또는 전설, 명칭의 유래 등, 호기심을 유발할 수 있는 소재를 개발·수집하여 이용하고 식물들이 발산하는 독특한 향이나 물질과 그것이 인체에 미치는 반응 등도 소개한다면 더욱 효과적인 것이다.

6) 홍보부족으로 일반시민의 인지도가 낮다.

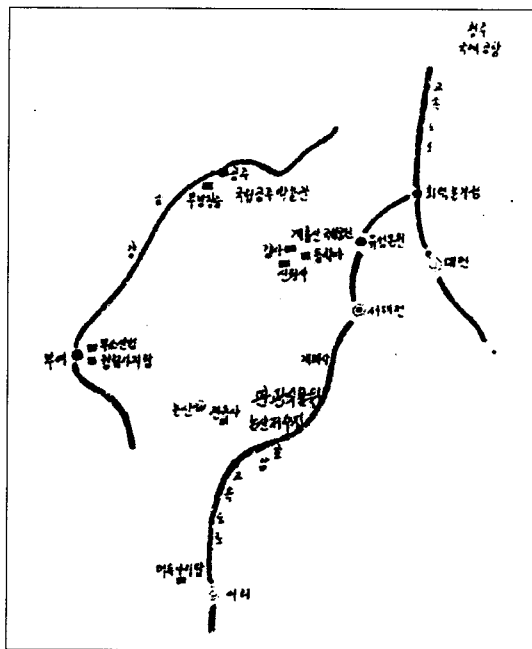
연중 이용객이 일정수준 이상으로 유지된다면 경제적 안정은 물론이며 식물원의 운영도 개선될 것이다. 일반시민들이 잘 알지 못하고 있어 유익한 자원의 비효율적 운영이 계속되고 있는 경우가 많다. 그러므로 홍보매체를 다양화하고, 지속적인 홍보활동을 통하여 식물원에 대한 인지도를 높여 관광욕구를 유발시켜야 한다.

IV. 선정지의 입지조건과 기본환경

1. 지리적 조건

선정지역은 행정구역상 충남 논산시 인근의 계백장군묘역 일대로서 해발 180m의 대명산과 해발 120m의 고정산 일대이다. 남쪽으로 논산저수지에 접하고 북쪽은 두 산의 능선으로 둘러싸인 지역이며, 경사도 15~20°로써 완만한 편이다. 따라서 육생식물의 식재에 유리하고 저수지를 이용하여 수생식물을 배치하여 수변경관을 조성할 수 있으므로 전체적으로 수려한 경관을 나타낼 수 있다. 또한 수상레저를 도입하여 다양한 스포츠와 오락기 능을 강화함으로써 이용객을 확보하는데 있어 최적지라 할 수 있다.

국토 공간상의 거리는 중부권으로 서울 155km, 대전 20km, 청주 65km, 전주 55km, 광주 135km, 대구



<Fig. 1> Road into tourism botanical garden

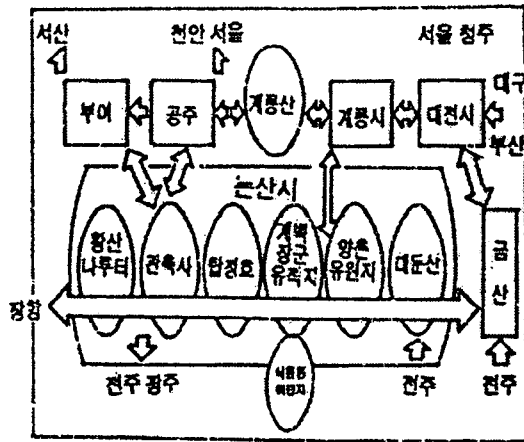
165km, 부산 225km에 위치하고, 접근수단은 자동차가 유리하며, 도로는 대전-논산 국도로부터 현재 폭 6m 도로가 있으나 논산시 장기발전 정책 및 전략에 의하면 이 지역 일대의 도로 8km를 확·포장하는 계획이 수립되어 '96~2001년까지 시행하도록 편성되어 있다. 대도시로부터 가깝게는 30분, 멀리는 2시간 반 정도의 거리에 위치하여 관광객유치에 유리한 편이다. 접근로를 살펴보면 <그림 1>과 같다.

최근 충청남도는 백제문화권개발사업소를 설치하고 그동안 소홀히 했던 백제문화권의 적극적 개발에 나서 1993년 충남의 공주, 부여, 논산의 두마면, 전북 익산 등 1,915km²를 백제문화권 특정지역으로 지정했으며 1996년 백제역사재현단지 기반시설 설계를 마치고 1998년 4월 부여에서 기공식을 가졌다.

앞으로도 부여지구의 백제문화권 개발은 지속적으로 이루어질 전망이다. 이에따라 논산시에서도 종합관광계획을 수립하고 장기개발에 착수하였으며, 부여, 공주권과 계룡산 국립공원지역과 연계한 논산지역 관광계획에 따라 천안-논산간 고소도로 건설, 양촌 I·C건설, 천안-논산간 철도 복선화, 국도 및 지방도의 4차선화 등을 시행 또는 계획하고 있어 광역

교통망 확보를 위한 노력을 기울이고 있다.

따라서 논산과 동북부에 접하는 대전, 서북부에 접하는 공주시, 서부에 접하는 부여시·군, 서남부에 접하는 전북 익산시와의 연계가 용이하여 관광객유입이 증가할 것으로 전망된다.



〈Fig. 2〉 Connecting diagram of tourism botanical garden and tourism plan

2. 자원적 조건

백제문화권의 문화재는〈표 1〉과 같다. 공주, 부여, 논산지역의 문화재 수의 비중은 국가지정문화재에서

는 약 42%, 지방지정문화재는 약 51%로 백제문화권에 많은 문화재가 여기에 분포하고 있음을 알 수 있다. 관광식물원 선정구역 가까운 곳에 계백장군묘, 노성산성, 관촉사 등의 백제문화유적이 산재하고 새롭게 시작되는 백제역사재현단지와 계룡산 국립공원, 대둔산 도립공원, 유성온천 등과 인접하여 저수지를 이용한 내수면 휴양관광지로의 개발 잠재력이 높으며, 부여군, 공주시의 백제문화권과 연계하여 체류형 관광권을 형성시킬 수 있다.

이미 검토한 바와 같이 관광식물원의 유지발전에 중요한 요소는 경영적 안정에 있으며, 이를 위해서는 유료이용객 수를 많이 확보하는데 있다. 따라서 선정지 주변의 충남, 충북, 전북 등지의 관광객수를 조사한 결과는 〈표 2〉와 같다.

1995년 현재 3개도의 관광객수는 3,200만명이상으로 이들의 관광욕구를 충족시키기 위한 자원의 하나로 식물원이 이용될 수 있을 것이다. 따라서 가까운 청주, 대전, 익산, 전주의 시민, 지역주민과 주변의 공단근로자들을 위한 휴양, 여가활용 공간으로서 이용될 수 있다. 다만 적극적 홍보활동을 통하여 인지도를 높이는 것이 과제라 하겠다.

3. 기본환경

선정지역의 식재환경을 파악하기 위해 토양조사, 기상조사, 식생조사를 실시하였다.

〈Tab. 1〉 Cultural properties in area near tourism botanical garden

연도 및 지역	총 계	국 가 지 정 문 화 재							
		계	국 보	보 물	사적 및명승	사 적	천연기념물	중요무형문화재	민속자료
충남 1995	717	169	22	77	1	34	12	6	17
충남 1996	734	172	24	77	1	34	12	6	18
공 주 시	113	33	14	14	-	5	-	-	-
논 산 시	75	11	-	6	-	2	1	-	2
부 여 군	119	37	4	13	1	14	1	1	3
연도 및 지역	계	지 방 지 정 문 화 재				민속자료		중요무형문화재	문화재자료
		유형문화재	기 념 물	민속자료	민속자료				
충남 1995	239	123	88	12	16	309			
충남 1996	249	126	92	12	19	313			
공 주 시	49	29	16	2	2	31			
논 산 시	34	19	11	3	1	30			
부 여 군	45	21	21	1	2	37			

(충남 통계연감, 1997)

<Tab. 2> Tourist & tourism income

연도 및 지역	관 광 객 수			관 광 수 입 (백만원)		
	총 계	내국인	외국인	총 계	내 화	외 화
충남 1995	32,166,391	31,942,241	224,150	315,388	310,390	4,998
충남 1996	39,501,663	39,177,769	323,894	...	...	...
공 주 시	2,585,956	2,560,539	25,417	...	...	...
논 산 시	239,431	238,903	-	...	...	...
부 여 군	1,478,576	1,453,471	25,105	...	...	...

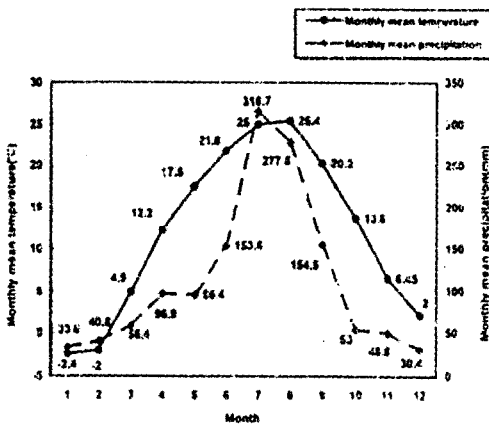
(충남 통계연감, 1997)

1) 기상환경

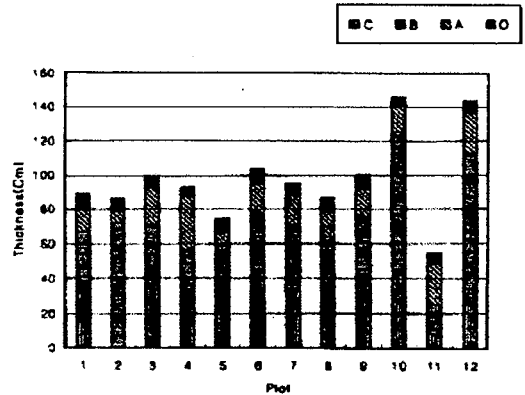
기상조사는 선정지역과 가까운 대전 지방기상청의 자료를 이용하여 평균기온, 강우량을 조사하였으며, <그림 3>과 같았다.

2) 토양환경

시료는 15m×15m를 1구로 하여 각 구에서 2점씩 채취하고 이를 혼합한 뒤 1점으로 하여 12개구 12점으로 조제한 다음 충남농촌진흥원에 의뢰하여 분석하였는데 pH는 초자전극법, 질소함량은 킬달법, 인산은



<Fig. 3> Climograph of Taejeon near Nonsan



<Fig. 4> Soil layer analysis

<Tab. 3> Soil analysis

Plot	Item	pH (1:5)	N (%)	Ava P ₂ O ₅ (mg/kg)	Exchangeable Cation (cmol+/kg)			Soil class
					K	Ca	Mg	
1		5.7	0.04	3	0.05	11.6	5.3	Silt loam
2		5.3	0.04	6	0.08	1.4	2.6	Sandy loam
3		4.9	0.03	6	0.13	1.5	1.5	Sandy loam
4		5.1	0.05	26	0.06	0.1	0.4	Sandy loam
5		5.5	0.02	52	0.12	0.1	0.6	Sand
6		5.1	0.04	2	0.06	0.6	1.0	Loam
7		5.5	0.04	5	0.10	0.4	1.2	Sandy loam
8		5.2	0.01	3	0.12	1.3	0.4	Sandy loam
9		6.1	0.02	15	0.02	8.2	19.3	Sandy loam
10		5.2	0.02	5	0.05	0.5	1.5	Sandy loam
11		5.2	0.01	18	0.04	0.2	0.8	Loamy Sand
12		5.6	0.01	9	0.01	1.9	3.6	Sandy loam

(충남 통계연감, 1997)

랑카스터법, 치환성 양이온은 원자흡광법, 토성은 미 국농무성법에 따라 분류한 결과는 <표 3>과 같다.

pH는 4.9~6.1의 분포로 산성토양임을 나타냈고, 토성은 양토~사양토 범위이었다.

토양구조의 조사결과는 <그림 4>에 나타난 바와 같이 O층은 대부분의 구에서 10cm이내이고 A층은 15~20cm가 가장 많았으며, B층은 30~40cm가 대부분 이었다.

3) 식생환경

식생조사는 방형구(quadrat)법을 이용해 15×15m의 방형구 12개소에서 교목은 흉고직경, 수고, 수종을 조사하였고, 흉고직경 3cm이하는 관목으로 분류하여 수종과 식피율을 조사하였으나 본 연구의 목적에 따라 수종, 개체수 및 수고만을 재료로 삼았다.

<Tab. 4> Number of trees and relative density in selected area

구분	수목명	출현수	상대밀도(%)	수고(m)
교목	아카시아	96	26	8.8
	리기다소나무	82	22	12.3
	소나무	70	19	7.5
	상수리나무	29	8	8.9
	오리나무	25	7	11.9
	매죽나무	12	3	6.6
	산벚나무	8	2	5.2
	밤나무	8	2	6.4
	떡갈나무	5	1	10.5
	낙엽송	5	1	13.2
	자귀나무	4		5.2
	굴참나무	3		8
	은수원사시나무	3		7.9
	가죽나무	2		4.5
	줄참나무	1		9.1
	개웃나무	1		5.4
관목	떡갈나무	21	19	
	철쭉	10	9	
	쥐똥나무	9	8	
	쭈레나무	8	7	
	개암나무	5	5	
	명감나무	4	4	
	싸리나무	4	4	
	일본목련	3	3	
	회양목	1	1	
	벚나무	1		
	감나무	1		
진달래	1			

조사구는 선정지인 계백장군묘역 일대였다. 조사결과 12개구 전체의 수종과 개체수 및 상대밀도(RD)는 <표 4>와 같다. 교목에 있어서는 16종이 있었으며 아카시아가 상대밀도 26%로 가장 높고 그 다음이 리기다소나무, 소나무, 상수리나무, 오리나무, 매죽나무 순이었다. 지역이 해발 120m이하의 낮은 지대이고 계곡까지 농경지가 있어 인위적 조립이나 벌목 등으로 자연임상이 파괴되어 아카시아, 리기다소나무 등의 밀도가 높은 것으로 생각된다.

관목은 12종이 조사되었는데 떡갈나무가 상대밀도 19%로 가장 높고 아카시아 10%, 철쭉, 밤나무, 쥐똥나무, 상수리나무 등의 순서로 낮아졌다.

V. 관광식물원의 조성

1. 식물원 평면 구성

1) 전체구성

관광식물원의 평면구성은 <그림 5>와 같이 瓦當文樣을 선정하였으며, 天圓地方說에 근거하여 외곽의 둥근 모양은 하늘을, 중앙의 사각건물은 땅을, 수목 식재구역인 삼각형은 사람을 나타내어 우주와 지상만물을 의미한다. 식재구는 크게 8개구역으로 나누고 6개구역은 화목종 교목을 개화기별로 식재하는 구역으로 하고 남쪽의 2개구역은 저수지와 접하는 수변경관을 조성하는 구로 하였다.

각 구역의 분할선을 원로로 하고, 특히 입구로부터 중앙광장까지의 남북통로는 폭을 20m로하여 원로와 휴식공간으로 이용할 수 있게 하였다.

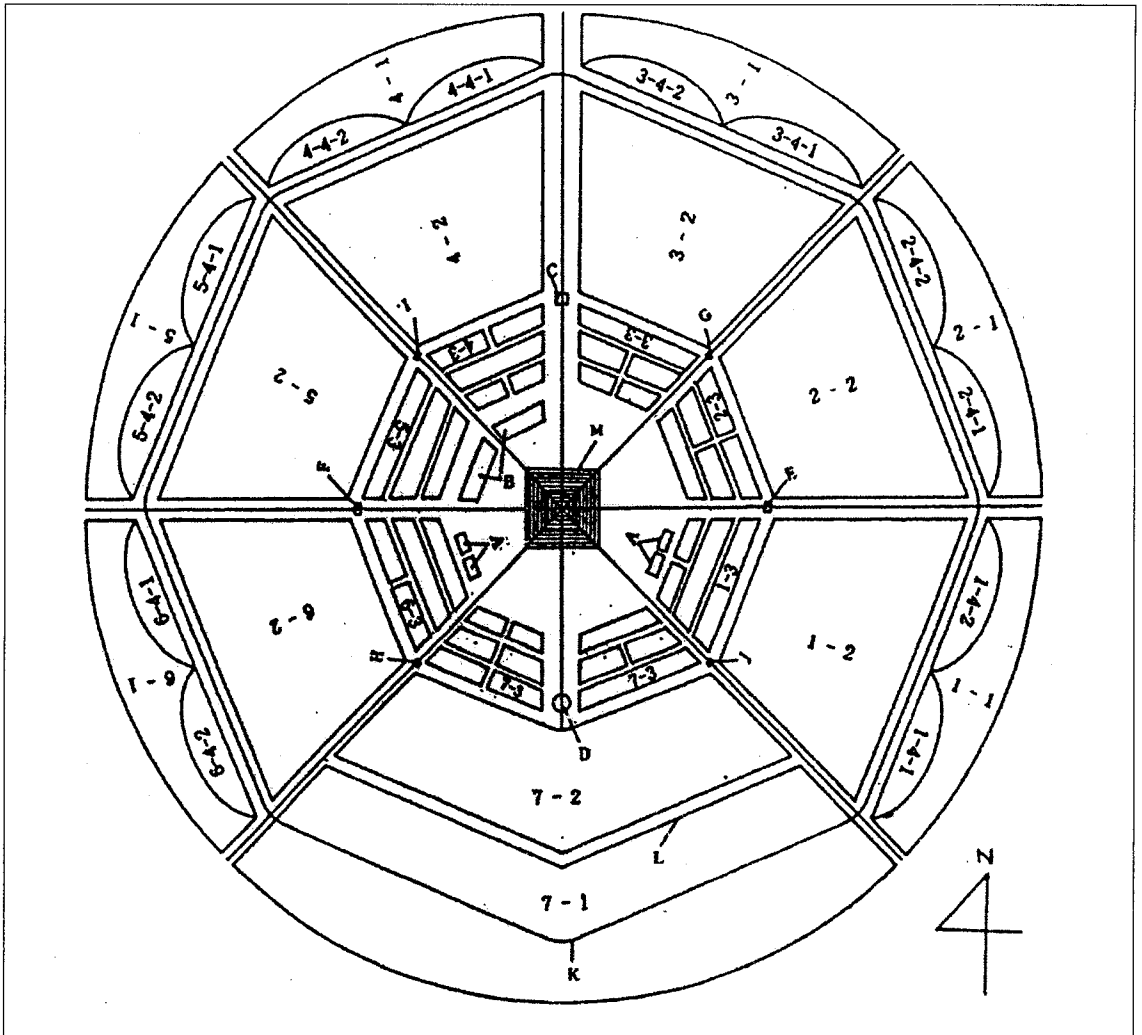
동서통로는 폭을 12m로 하였고 사선방향의 두 통로는 8m로 하였다. 광장 중앙에는 상징적 건물을 배치하여 편의시설을 수용하도록 하였다.

2) 구역구성

<그림 5>와 같이 각 구역은 다시 부분으로 나누어 식물원의 외곽부터 소나무 식재부, 자생초화류식재부, 교목류식재부, 관목류식재부로 나누고 분할선을 원로로 하였다.

① 소나무 식재부

(1-1)~(6-1)까지의 외곽구역으로 모두 소나무를



A : Pagola B : 공방 C : 정림사5층탑 D : 분수대 E : 석수 F : 곶 G : 봉황
 H : 장승 I : 봉황 J : 당간지주 K : 모노레일 L : 다리 M : 중앙건물

<Fig. 5> Plane figure of tourism botanical garden

식재하여 우리 정서에 맞는 고풍을 표현하고 지면은 지표식재를 하여 토양을 보호함과 아울러 아름답게 한다.

② 자생초화류 식재부

(1-4-1)~(6-4-2)까지의 각 구에 있는 원호형에는 자생초화류를 배치한다.

③ 교목류 식재부

(1-2)~(6-2)까지의 중심이 되는 부분으로 계절간 개화가 지속되도록 화목류중 교목을 배치한다.

④ 관목류 식재부

(1-3)~(7-3)까지의 중앙부와 연결하는 부분으로 뒷편의 교목류와 차별이 되도록 관목류를 배치하였다.

⑤ 수변경관 식재부

(7-1)~(7-2)까지의 호수를 낀 수변구역으로 수생 식물인 연꽃류를 배치하고 외곽은 레저스포츠를 즐길 수 있는 시설을 한다.

2. 수종선정

1) 선정개념

식물원 조성을 위한 식물의 선정과 수목의 배치 또는 평면도에 있어서 다음 몇 가지 사항을 고려하였다.

(1) 관광효과 제고

연중 이용객을 유도할 수 있는 경관을 실현하는데 중점을 두었다. 특히 화목류를 개화기별로 군식하여 군집미를 감상할 수 있게 하고 외곽에 소나무 숲과 자생초화류를 배치하여 연중 개화가 지속되도록 하였다. 점점물로는 분수, 장승 백제유적중의 탐 모형 등을 배치하여 조화를 이루도록 하였다. 수목을 식재한 부분은 개방하여 자연스럽게 가까이에서 감상할 수 있도록 하고 원로와 식재부는 가로수로 경계를 짓는다. 가로수는 낙엽활엽수와 상록수를 배치하여 겨울에도 광활함과 낭만을 맛볼 수 있게 한다.

(2) 자연환경의 중요성 강조

관광식물원을 자연친화의 장으로 이용함으로써 자연과 인간의 삶의 질을 높이는 데 중요한 역할을 한다는 것을 이해할 수 있도록 한다.

(3) 교육적 효과를 고려

화목류로 교목, 관목, 초화류로는 우리나라의 자생초화류, 재배초화류등으로 구분하여 배치함으로써 수목 및 초화류에 대한 인식의 폭을 넓히게 한다. 또한 다양하고 새로운 교육프로그램을 개발하여 실시한다.

(4) 백제문화의 상징성 표현

관광식물원 선정지역은 지역적으로 백제문화권에 속해 있다. 따라서 그 문화적 특성을 도입하여 동질화함으로써 백제문화 관광권의 일부로 연계가능성이 더욱 높아지며 개성있는 식물원을 조성할 수 있다고 보았다. 그리하여 백제문화 유적으로부터 얻을 수 있는 다양한 문양, 도형 및 형상을 응용하였는데, 그것은 식물원을 구성하는 전체의 윤곽, 원내의 건축물, 보도의 깔판, 초화류 식재용기, 분수대등과 식물원의

로고 (logo), 홍보자료등에도 반영되도록 한다.

2) 식물의 선정

(1) 선정기준

가. 수목류

어떤 목적을 갖고 어떤 지역에 식재해야 하는가에 따라 수종은 달라지게 된다. 특히 본 연구의 주제인 관광식물원에 있어서의 주요 기준은 일반 식물원과 달리 첫째, 관람동기의 유발로 입장객의 수를 확보할 수 있어야 한다는 것이다. 둘째는 운영상의 편의성이나 경제성이 고려되어야 하며 셋째, 조경환경의 차별화와 마지막으로 이용객들의 정체시간을 연장시키고 재 방문의 욕구를 가질 수 있도록 다양화하는 것으로 요약할 수 있다. 좀 더 구체적으로 검토한다면 다음의 몇 가지가 그 기준이 될 수 있을 것이다.

① 감상가가 높은 수종을 선정한다.

심정적으로 만족감을 얻을 수 있도록 감상가가 높은 수종을 선정한다. 화목류의 개화는 대표적 예라 할 수 있다. 개화뿐만아니라 화색, 꽃의 크기 등의 조화는 관상적으로 즐길 수 있는 중요한 부분이다. 매년 벚꽃 행락객수가 많은 것이 이를 증명하고 있다. 따라서 이외에도 엽색, 질감, 수간의 색깔, 형태 등도 고려해야 한다. 특히 단풍은 그 색깔의 다양성으로 가을철 관광의 주 대상이 되므로 효과적으로 배식한다면 그 감상가는 높아질 것이다.

② 유지관리가 용이한 수종을 선정한다.

일반식물원에서 운영경비의 조달이 곤란한 것은 지출이 과다한 것도 그 원인의 하나일 것이다. 병충해 방제나 정지, 전정 등에 소요되는 인건비, 농약대 기타 유지, 관리비등을 절약할 수 있도록 해야 할 것이다. 경비를 최소화하기 위해서는 병충해가 적은 수종, 생장이 지나치게 빠르지 않은 수종 등을 선정하는 것이 바람직하다. 다만 식물원 구성상 반드시 필요한 수종은 예외로 해야 할 것이지만 그 규모에 대해서는 적절한 검토가 뒤따라야 될 것으로 보인다.

③ 계절성과 경관을 고려하여 선정한다.

일반 낙엽화목은 봄에서 가을까지는 꽃과 단풍의 군집미를 관찰할 수 있으나 동계에는 그 화려한 맛을 느낄 수 없으므로 겨울의 눈과 조화를 이루어 함께

<Tab. 5> Proper trees and flowering period in central area

개화기	화목류 * () 안은 개화기		낙엽녹음수	상록수
	교 목 류	관 목 류		
3월	매화나무(3~4), 산수유나무(3~4), 생강나무(3~4),	개나리(3~4), 남경도(3~4), 동백나무 등	감나무(5~6), 개박달나무(5), 계수나무(5), 고로쇠나무(4~5), 굴참나무(5), 까치박달(5), 낙우송(4~5), 너도밤나무(5), 느릅나무(4~5), 느티나무(4~5), 단풍나무(4~5), 당단풍나무(4~5), 대추나무(5), 떡갈나무(4~5), 말채나무(5~6), 땅개나무(6), 메타세콰이아(4~5), 모감주나무(6~7), 미루나무(4), 박달나무(5~6), 밤나무(5~6), 백양나무(4), 뽕나무(4), 사스레나무(6~7), 상수리나무(5), 서나무(5), 수양버들(4), 신나무(5~6), 용버들(4), 은백양나무(4), 온수원사시나무(4), 은행나무(5), 옴나무(5~8), 이태리포플러(4), 자작나무(4~5), 쪽동백나무(5~6), 참느릅나무(9), 층층나무(5), 칠엽수(5), 튜올립나무(4~6), 팔배나무(5), 팽나무(5), 푸조나무(5), 피나무(6) 등.	소나무류; 금송(金松), 리기다소나무, 망크스소나무, 섬잣나무, 소나무, 스트로프잣나무, 잣나무, 해송(곰솔), 구상나무, 독일가문비나무, 전나무
4월	돌배나무, 백목련, 벚나무, 복숭아나무, 산돌배나무, 살구나무, 섬벚나무, 수양벚나무, 아그배나무, 왕벚나무, 자두나무, 자목련(4~5)	고광나무(4~5), 골담초(4~5), 덩강나무(4~5), 라일락(4~6), 만리화, 명자나무(4~5), 미선나무, 박태기나무(4~5), 병꽃나무(4~5), 병아리꽃나무(4~5), 복숭아나무, 분꽃나무(4~5), 사과나무, 산앵두나무, 산철쭉, 섬국수나무(4~5), 앵두나무, 옥매(4~5), 울피불나무, 장수만리화, 조팝나무(4~5), 죽도화(4~5), 진달래, 철쭉, 팔꽃나무(4~5), 풀명자(4~5), 홍매화(4~5), 황매화(4~5)	대나무류; 왕대, 오죽, 이대, 조릿대	측백나무 및 향나무류; 서양측백, 접쌍나무, 측백나무, 편백, 화백, 향나무
5월	겹벚꽃나무, 마가목(5~6), 말발도리나무, 모란, 배나무, 백당나무, 산피불나무, 산돌배나무, 산딸나무(5~6), 산목련, 산철쭉, 수수꽃다리, 올리브나무, 용가시나무, 인가목 조팝나무, 일본목련, 쪽동백나무, 칠엽수, 함박꽃나무, 일본목련	가시고광나무, 개느삼, 괴불나무, 국수나무, 꽃아카시아나무, 녹나무, 털팽나무, 등근잎말발도리나무(5~6), 등근잎조팝나무(5~6), 등나무, 땅비싸리(5~6), 때죽나무, 매자나무, 밀구슬나무, 모과나무, 목향가시나무, 물참대나무, 바퀴나무(5~6), 백매화, 백철쭉, 불두화, 설악조팝나무, 섬개야광나무, 섬개회나무, 섬피불나무, 수국백당나무(5~6), 아카시아나무, 야광나무, 위성류, 윤노리나무, 이팝나무, 일본매자나무, 자목련, 정향나무, 조록싸리(5~9), 좀풀싸리(5~9), 쥐똥나무(5~6), 질레, 참빗살나무, 참조팝나무(5~6), 큰꽃오리(5~6), 태산목, 탕자나무, 털팽강나무, 털싸리, 해당화(5~6), 화살나무, 흰산철쭉	대나무류; 왕대, 오죽, 이대, 조릿대	개비자나무, 굴거리나무, 광황나무, 비자나무, 삼나무, 주목, 회양목, 히말라야시다 등
6월	개오동나무, 때죽나무, 석류나무, 섬피나무, 염주나무, 쪽동백나무, 태산목	가는잎조팝나무, 개쉬땅나무(6~7), 개회나무, 돌가시나무, 산목련, 산수국(6~7), 섬취똥나무, 아왜나무, 작살나무, 장미류, 줄목형(6~8), 참싸리(6~8), 치자나무(6~7), 함박꽃나무, 홍피나무		
7월	배롱나무, 올리브나무, 자귀나무	꼬리조팝나무, 노랑꽃해당화, 능소화, 백리향, 무궁화, 사계장미류, 섬피나무, 왕취똥나무, 일본조팝나무, 좀작살나무, 좀조팝나무, 털싸리		
8월	배롱나무, 회화나무	꼬리조팝나무, 노랑꽃해당화, 능소화, 무궁화, 백리향, 사계장미류, 일본조팝나무		
9월	배롱나무	능소화, 무궁화, 사계장미류, 일본조팝나무		

<Tab. 6> Proper flowering plants and flowering period in central area

개화기	재배초화류 * ()은 개화기간 1·2년초화	자생초화류 * ()은 개화기간
	3월		금어초(3~10), 금잔화(3~10), 꽃베고니아(3~5), 데이지(3~4), 매리골드(3~10), 버어베나(3~9), 석죽(3~4), 팬지(3~5), 페튜니아(3~9)	금란초(3~6), 내장금란초(3~6), 자주괴불주머니(3~5),
4월	디올포데카(4~5), 스토크(4~5)	괴불주머니(4~7), 금새우란초(4~5), 노랑매미꽃(4~5), 동의나물(4~5), 머위, 민들레(4~5), 복수초(4~5), 산불주머니(4~6), 애기똥풀(4~5), 양지꽃(4~6), 얼레지(4~5), 유채, 윤판나물(4~6), 은방울꽃(4~5), 제비꽃류, 할미꽃(4~5), 현호색류(4~5), 홀아비바람꽃(4~5)
5월	센트레아(5~6), 스키잔더스, 안개초(5~6)	각시붓꽃, 꿀무꽃(5~6), 광대수염, 금낭화(5~7), 꿀풀(5~8), 등글레(5~7), 들쭉부쟁이(5~6), 등갈퀴나물(5~6), 땅비싸리(5~6), 매발톱꽃(5~6), 맥문동(5~8), 바위취, 백선(5~6), 부처꽃(5~8), 붓꽃(5~6), 앵초(5~6), 연미붓꽃, 자란, 작약, 조개나물(5~6), 지장보살(5~6), 천남성(5~7), 큰앵초(5~6), 한계령풀
6월	기린초, 꽃담배(6~8), 디가탈리스(6~7), 밀집꽃, 백일홍(6~10), 시레네, 아계라팀(6~10), 알리섬, 오색고추(6~9), 초롱꽃, 프록스 드러먼디(6~8), 한련화(6~9)	갈퀴나물(6~9), 평의다리, 끈끈이대나물, 날개하늘나리(6~7), 노루발풀(6~7), 달구지풀(6~9), 당개나리, 동자꽃(6~8), 딱지꽃(6~7), 털동자꽃(6~8), 말나리(6~7), 말뱅이나물(6~7), 바다나물(6~7), 바람꽃(6~7), 복주머니난(6~7), 선바디나물(6~7), 영경취(6~8), 용머리(6~8), 원추리(6~8), 저면아이리스, 제비동자꽃(6~8), 중나리, 참나리(6~7), 털중나리(6~7), 패랭이꽃(6~8), 하늘나리(6~7), 흰갈퀴나물(6~9)
7월	가자니아, 나팔꽃(7~9), 누홍초(7~9), 루드베키아(7~8), 맨드라미(7~9), 멕시코도라지(7~8), 봉숭아(7~9), 분꽃(7~9), 빈카(7~8), 색비름(7~8), 셀비어(7~9), 아스타(7~9), 종이꽃(7~10), 채송화(7~10), 천인국(7~10), 춘차국(7~8), 카카리아(7~10), 크레오메(7~10), 풀성성초(7~9),	개미취(7~10), 곰치(7~9), 그늘돌쩌귀(7~9), 금강초롱(7~8), 기름나물(7~9), 꼬리풀(7~8), 꽃머느리밥풀(7~9), 파리, 노루오줌(7~8), 노인장대(7~8), 달맞이꽃(7~8), 대황(7~8), 도라지(7~8), 땅나리, 마타리(7~9), 무릇(7~8), 미역취(7~10), 박주가리(7~8), 배초향(7~9), 범부채(7~8), 비비추(7~8), 석산(7~8), 석죽, 속단, 슬나리, 송이풀(7~8), 숫잔대(7~8), 쭉부쟁이(7~10), 옥잠화(7~8), 왕원추리(7~8), 은평의다리(7~8), 자주꽃방망이(7~8), 좀내잎갈퀴(7~8), 천국(7~9), 층꽃풀, 큰제비고깔(7~8), 퉁풀, 하늘말나리(7~9), 황금(7~9)
8월	셀비어(8~9), 크레오메, 풀성성초	가늘돌쩌귀(8~9), 구절초(8~10), 궁궁이(8~9), 까실숙부장이(8~10), 꽃무릇, 꽃버무리(8~9), 평의비름(8~9), 나도송이풀(8~9), 두메층층이, 똥단지(8~9), 바늘꽃, 박쥐나물(8~9), 방아풀(8~9), 분홍장구체(8~10), 산비장이(8~10), 산오이풀(8~9), 승마(8~9), 용담(8~10), 자주평의비름(8~9), 진교(8~9), 큰평의비름(8~9)
9월	셀비어, 크레오메, 풀성성초	가늘돌쩌귀, 감국(9~10), 꽃향유(9~10), 대상화(9~10), 산국(9~10), 투구꽃
10월	크레오메	감국, 꽃향유, 대상화, 산국
11월	꽃양매추(11~12)	
12월	꽃양매추	

<Tab. 7> Selection and arrangement of plants with planting section

식재구	배치식물의 구분	식물명
1-1	교목 및 지표식재식물	교목; 소나무 *지표식재식물; 맥문동, 나도양지꽃
1-2	화목류 및 가로수	화목; 이팝나무, 매죽나무, 실벗나무, 산수유 가로수; 히말라야시다
1-3	관목 화목류	철쭉류
1-4-1	자생식물류	매발톱꽃, 자생작약, 할마꽃, 난쟁이붓꽃, 노랑붓꽃, 제비꽃, 타래꽃, 태백제비꽃, 화엄제비꽃.
1-4-2	자생식물류	각시붓꽃, 붓꽃, 노랑제비꽃, 이시도야제비꽃, 제비꽃, 콩제비꽃, 얼레지, 율판나물, 은방울꽃
2-1	교목 및 지표식재식물	교목 ; 육송 *지표식재식물 ; 진달래
2-2	화목류 및 가로수	화목 ; 벗나무류 가로수 ; 향나무, 단풍나무류, 히말라야시다
2-3	관목 화목류	장미류
2-4-1	자생식물류	노랑무늬붓꽃, 태백붓꽃, 골무꽃, 광대수염, 꿀풀, 흰꿀풀, 갈퀴나무, 땅비싸리, 지장보살
2-4-2	자생식물류	감국, 구절초, 산국, 산비장이, 금강초롱, 도라지, 소경불알, 솟잔대, 자주꽃방망이
3-1	교목 및 지표식재식물	교목 ; 육송 *지표식재식물 ; 맥문동, 용담류, 바위취
3-2	화목류 및 가로수	화목 ; 자귀나무, 능소화+참죽나무 가로수 ; 히말라야시다. 향나무, 단풍나무류
3-3	관목 화목류	무궁화, 조팝나무류
3-4-1	자생식물류	동자꽃, 슬패랭이꽃, 장구채, 제비동자꽃, 패랭이꽃, 흰슬패랭이꽃 등굴래, 비비추, 옥잠화
3-4-2	자생식물류	개미취, 미역취, 박취나물, 수리취, 엉겅퀴 날개하늘나리, 중나리, 참나리, 하늘말나리
4-1	교목 및 지표식재식물	교목 ; 육송 *지표식재식물 ; 등굴래류
4-2	화목류 및 가로수	화목 ; 회화나무, 능소화+참죽나무 가로수 ; 향나무, 단풍나무류, 히말라야시다
4-3	관목 화목류	수국류(불두화, 수국), 팔꽃나무
4-4-1	자생식물류	배초향, 용머리, 황금, 평의비름, 큰평의비름, 노루오줌, 달맞이꽃, 좁네잎갈퀴, 총꽃풀
4-4-2	자생식물류	땅나리, 말나리, 섬말라리, 솔나리, 털중나리, 하늘나리 가늘줄들저귀, 평의다리, 큰제비고깔
5-1	교목 및 지표식재식물	교목 ; 육송 *지표식재식물 ; 진달래
5-2	화목류 및 가로수	화목 ; 벗나무류 가로수 ; 히말라야시다, 향나무
5-3	관목 화목류	철쭉류
5-4-1	자생식물류	복주머니난, 병아리난초, 잠자리난초, 타래난초 나도송이풀, 송이풀, 인동덩굴, 은평의다리, 진교
5-4-2	자생식물류	광릉복주머니난, 제비난초, 앵초, 큰앵초, 상사화, 석산 대청붓꽃, 양지꽃, 무릇
6-1	교목 및 지표식재식물	교목 ; 육송 *지표식재식물 ; 현호색류, 맥문동
6-2	화목류 및 가로수	화목 ; 자목련, 백목련, 일본목련, 함박꽃나무 가로수 ; 산수유, 실벗나무, 히말라야시다
6-3	관목 화목류	장미류
6-4-1	자생식물류	금새우란초, 자란, 주름제비난, 털복주머니난 금낭화, 노랑매미꽃, 애기똥풀, 천궁, 현호색
6-4-2	자생식물류	노랑복주머니난, 손바닥난초, 산제비난, 은나초 고갈제비꽃, 광릉제비꽃, 단풍제비꽃, 금란초, 조개나물
7-1		호수연결
7-2	화목류 및 가로수	화초류 ; 연꽃류 가로수 ; 수양버들, 용버들, 미류나무를 교호식재
7-3	재배초화류	실유카, 재배 붓꽃류(꽃창포, 숙근아이리스, 저면아이리스, 등)

즐길 수 있는 상록수도 배합되어야 한다. 또한 하절에도 휴식이나 원경을 감상하는 위치에는 녹음수를 배치할 필요가 있다.

④ 흥미를 유발하는 수종

단순한 볼거리는 이용객들을 쉽게 피곤하게 하고 싫증을 일으킨다. 또 관광이나 행락이 가족단위로 이루어지는 성향으로 볼 때 관심을 갖고 관찰할 수 있고 자녀들에 대한 교육적 효과도 기대할 수 있는 수종을 선택하여 여기에 화려한 시각적 경관과 교육적이고 자연친화적인 경관구성을 조화시키는 것이 바람직하다고 하겠다.

나. 초화류

① 재배종

재배초화류는 각종 형태의 용기에 심어 가로변 장식용으로 배치할 것이므로 개화기, 개화기간 및 초자를 고려하고 다양한 변화를 주기위해 구근류와 숙근초화는 제외하고 1·2년초화중 봄장식, 여름장식, 겨울장식용으로 계절에 맞게 개화할 수 있는 종류를 선정한다.

② 자생종

우리나라에 자생하는 초화류중 중부내륙지방에 자생할 수 있는 숙근초화류중 개화기, 개화기간, 화색 및 초자를 고려하여 선정함으로써 식재 및 관리에 따른 노동력 절감을 기한다.

(2) 수종의 선정

가. 수목류

위의 기준에 따라 성상 및 개화기별로 식재가능한 수종을 분류하면<표 5>와 같다.

개화기 및 녹음기에 따라 분류된 많은 수종중 선택 기준에 따라 관광식물원 식재수종으로 적합하다고 생각되는 수종을 <표 7>의 화목류 식재구에 배치한 것과 같이 선정하였다.

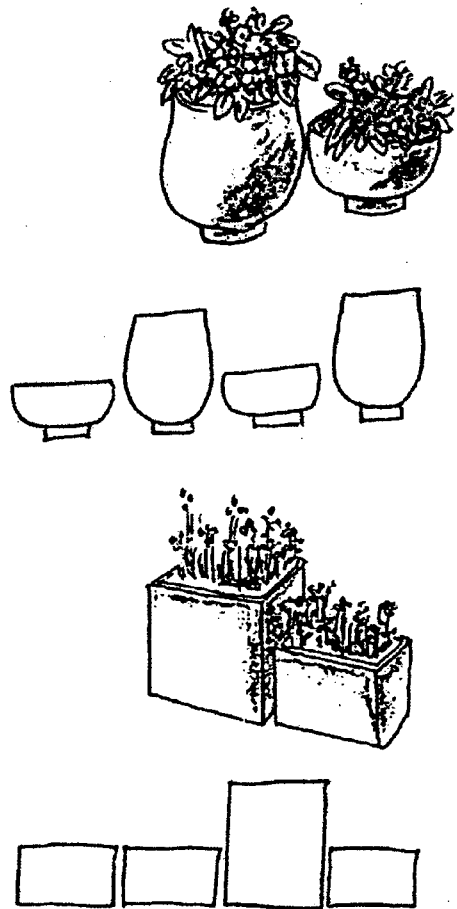
나. 초화류

식물원에 식재할 수 있는 초화류를 성상과 개화기 별로 분류한 것은 <표 6>과 같다.

개화기에 따라 분류된 많은 종류의 초화류 중 자생화류는 <표 7>의 자생식물류 식재구에 배치한 것과

<Tab. 8> Selected cultural flowering plants

식재구	장식시기	식물명
분식 가로장식	봄장식	가자니아, 금어초, 금잔화, 꽃베고니아, 디폴포데카, 리시안서스, 매리골드, 맨드라미, 백일홍, 버어네나, 벨리스, 석죽, 아프리카봉선화, 제라늄, 팬지, 페튜니아
	여름장식	가자니아, 금어초, 금잔화, 꽃베고니아, 맨드라미, 백일홍, 버어베나, 봉숭아, 분꽃, 빈카, 샬비어, 아스타, 아프리카봉선화, 제라늄, 채송화, 크레오메, 페튜니아, 풀성성초, 프록스드러몬디, 할련화
	가을장식	국화, 꽃양배추



<Fig. 6> Planting pots

같이 108개의 초화를 선정하였다.

분식으로 통로에 장식할 재배초화류는 개화기, 크기, 화색, 자태 등을 고려하였고 관리가 비교적 용이하도록 구근류와 숙근초화류를 제외한 1·2년 초화류를 선정하였으며 그것들을 종합하면 <표 8>와 같다.

다. 초화류의 식재용기

대·중·소 통로의 가로수 주위에 재배초화류를 배치하기 위한 식재용기의 모양은 백제유적의 출토토기의 형태를 축소 또는 확대한 모형을 이용하도록 계획하였으며, 그 모식도는 <그림 6>과 같다.

(3) 가로수의 선정

원로의 가로수 선정에서 고려된 사항을 살펴보면 다음과 같다.

- 녹음을 드리울 수 있는 수종
 - 상록수와 낙엽수의 적절한 조합
 - 화목원과의 경계를 인식시킬 수 있는 수종
 - 계절에 따라 아름다운 엽색을 나타낼 수 있는 수종
- 이외에도 일반적 가로수 선정기준에 부합되는 수종들을 선정하였다. 선정수종들은 <표 5>에서 선발하였고, 선발수종은 <표 7>의 가로수 식재구에 표시된 바와 같이 배치하였다.

3. 선정식물 및 시설물의 배치

1) 수목 및 초화류

이미 검토한 바에 따라 전체모형에 <그림 5>에서와 같이 나눈 각 구역 및 부에 <표 7>과 같이 선정 배치하였다. 전체모형의 직경을 520m로 했을 때 각 부의 면적은 아래 <표 9>와 같다.

<Tab. 9> Section extent, width of road of tourism botanical garden

구역	넓이(㎡)	통로명	노폭(m)
1-1	4,550	중앙도로(남북)	20
1-2	12,812	동서도로	12
1-3	2,340	동북-서남도로	8
1-4-1	380	동남-서북도로	8
1-4-2	380		
7-1	26,720		
7-2	13,826		
중앙광장	15,386		

(1) 소나무

<그림 5>의 식물원 가장 외부인 소나무 식재부에는 우리나라 야산이나 산악지역에 많이 분포하고 있는 소나무를 배치하여 곡선의 아름다움과 소나무 고유의 정숙하고도 시원한 분위기를 조성하였다. 재식밀도는 부여 부소산 토성 부근과 군창지 주위의 역사적 분위기가 살아있는 곳 5개소를 선정하여 15×15m의 방형구에서 소나무의 수, 수고 및 흉고직경을 조사한 다음 평균하여 이를 적용함으로써 소나무숲의 아름다운 경관을 재현하고자 하였다.

<표 10>에 따르면 225㎡에서 소나무의 수는 조사 구역에 따라 차이를 보이나 평균 22주였고 평균수고는 14.2m, 평균흉고직경은 28.1cm였다.

이 자료에 따라 소나무숲의 식재본수를 결정하고, 조사구에서 자연상태의 관목숲이 경관을 오히려 거칠게 하고 소나무가 나타내는 아름다움을 저해하는 요소가 된다고 판단하여 키가 아주 낮은 맥문동, 자생춘란, 용담, 등굴레 등을 다양하게 배치함으로써 조화를 이루도록 하였다.

<Tab. 10> Number, height, diameter of pine trees in Mr. Buso

(225㎡당)

조사구	소 나무			관목류
	본수	평균 수고m	평균흉고 직경cm	
1	23	11.4	24.0	산벚나무, 밤나무, 아카시아, 개울나무, 졸참나무, 싸리나무, 인동덩굴, 땅뺨싸리
2	27	13.5	24.0	바위단풍, 산벚나무, 느티나무, 밤나무, 떡갈나무
3	15	13.1	33.6	초류- 질경이, 잔디
4	15	17.4	32.3	산벚나무, 아카시아, 밤나무, 상수리나무, 물싸리, 싸리나무
5	29	15.4	26.8	밤나무, 자귀나무, 떡갈나무, 산벚나무, 싸리나무, 쥐똥나무, 매죽나무
평균	22	14.2	28.1	

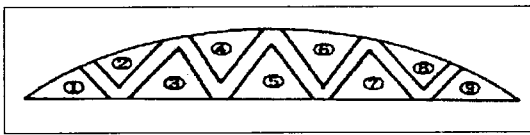
(2) 자생초화류

1-4-1, 2로 표시되는 자생초화류 식재부는 원로 2개부분으로 나누어져 있으므로 각 부위마다 9가지씩의 자생숙근초화류를 배치하여 우리나라 고유의 초화

류를 식재함으로써 우리 꽃의 아름다움과 우리 자연에 대한 애착심을 갖도록 유도하였다. 12개구에 9종류씩 총 108종류로 108번뇌의 온 세상의 모든 것을 의미하는 숫자에 맞추었다.

배치에 있어서는 화기, 화색, 초장, 등을 고려하였으며, 그 형태는 여러 가지 모양을 적용할 수 있으나, 구역을 9등분하여 식재한다는 점은 동일하다.

그 한 예를 들면 <그림 7>과 같다.



<Fig. 7> Planting Shape of native plants

(3) 교목류

관광식물원에서 가장 중심적 기능을 갖는 화목류는 꽃의 군집미를 나타낼 수 있도록 면적을 넓게 하고 식재주수도 많게 하였다. 배치에 있어 봄철에 화려한 경관을 이루는 벚나무류는 2-2 및 5-2의 두 구역에 5×5m의 정형식으로 배치하였다(그림 5).

1-2구역은 5월에 흰색으로 개화하는 이팝나무를 중심으로 때죽나무, 산수유 등을 자연식으로 식재하도록 하고 원로도 충분히 확보할 수 있도록 재식거리를 5×5m로 하였다. 3-2구역은 이팝나무에 이어 7월에 개화하는 자귀나무를 중심으로 만경목인 능소화를 참죽나무와 함께 식재하여 연한 자주색의 자귀나무꽃과 주황색의 능소화를 조화시키도록 하였다. 4-2구역에는 회화나무를 주로 하여 3-2구역과 같이 능소화를 울린 참죽나무를 함께 배치하였다.

6-2 구역은 백목련, 자목련을 중심으로 식재하며 벚나무와 연결하여 화사한 분위기가 조성되도록 하였다. 벚나무 식재구역을 제외한 구역에서는 자연식으로 식재하여 가능한 한 인위적 요소를 줄이면서 이용객들이 자연스럽게 접근하여 즐길 수 있도록 하였다.

화목류의 식재주수와 식재간격을 요약하면 <표 11>과 같다.

(4) 관목류

<그림 5>에서와 같이 중앙광장과 접한 화단형으로 1-3, 2-3에서 7-3까지의 구역으로 8등분되어 乾,

<Tab. 11> Number of planting plants and planting density on flowering tree area

구역	수종명	식재간격	식재주수	식재형태
1-2	이팝나무	5×5m	168	자연식
	산수유나무	7주군식 ×5개소	35	
2-2	벚나무류	16m ² 당	302	정형식
3-2	자귀나무		151	자연식
	능소화		8	
4-2	참죽나무	7×7m	8	자연식
	회화나무		140	
	능소화		6	
	참죽나무		6	
5-2	벚나무류	16m ²	302	정형식
6-2	자목련, 백목련	4×4m	169	자연식
	일본목련		246	
	함박꽃나무		106	

兌, 離, 震, 巽, 坎, 艮, 坤의 팔괘 형태로 만들었으며, 그것들을 각각 북서, 서, 남, 동, 남동, 북, 북동, 남서의 방향을 나타내고, 天, 澤, 火, 雷, 風, 水, 山, 地의 의미를 가지고 있다.

각각의 넓이는 2,340m²이며 원로의 폭은 3m로 짧고, 긴 변화를 주어 관광시간에 싫증을 느끼지 않도록 하였다. 1-3(巽)부분과 대칭인 5-3(乾)부분은 철쭉류를 배식하고 화색에 따라 다양하게 식재하여 봄철의 벚꽃에 이어 밝은 분위기를 연출하려고 하였다.

2-3(震)부분과 대칭인 6-3(兌)에는 장미류를 배치하고, 3-3(艮)에는 조팝나무와 무궁화를 배치하였다.

4-3(坎)에는 팔꽃나무와 수국류를 배치하여 다양성을 모색하였다.

(5) 수변경관

우리나라의 전형적 수변경관의 형태는 단애형, U자형, 높은 바위형, 지리적 형, 꽃형 등으로 구분된다고 하였다(Ahn, 1997). 해안을 중심으로 분류한 것이지만 호수에도 해당이 된다고 보면 이 지역은 U자형이라고 볼 수 있다. 일본에서의 수변지역, 부두나 항구에서의 레크레이션 활동내용을 조사한 것을 보면 55.6%가 체류, 산책이 18.5%, 놀이가 16.7%, 기타, 낚시, 싸이클링 등으로 나타났다고 한다(Uno, 1997).

이 연구에서는 숙박이나 장기체류가 고려되지 않으므로 산책할 수 있는 분위기를 살려내도록 하였다.

따라서 호수의 일부인 7-1부분은 수상스포츠와 수상 오락시설을 설치하고, 7-2부분은 연꽃류를 배치하고 다리(그림 5의 L)를 설치하여 (7-1)과 구역을 구분하고 관람하도록 하였다. 호수주변 육지에는 칠엽수 및 버들종류를 교호식재하여 평평한 수면과 대비하여 수직의 형태를 강조함과 동시에 수면과 육지의 구분이 될 수 있도록 하면서 산책로서의 기능을 할 수 있도록 하였다.

2개소의 7-3(坤, 離)부분은 재배초화류로서 주로 꽃창포 등의 붓꽃류를 배치하여 우리나라 호수주변 경관을 나타내도록 하였으며 이 이외에도 난류, 실유키등을 식재하여 단순함을 피하려 하였다.

2) 시설 및 점경물

중앙광장 중심에는 전술한 바와 같이 미륵사지 9층 탑형태의 다목적 건물을 배치하였다.

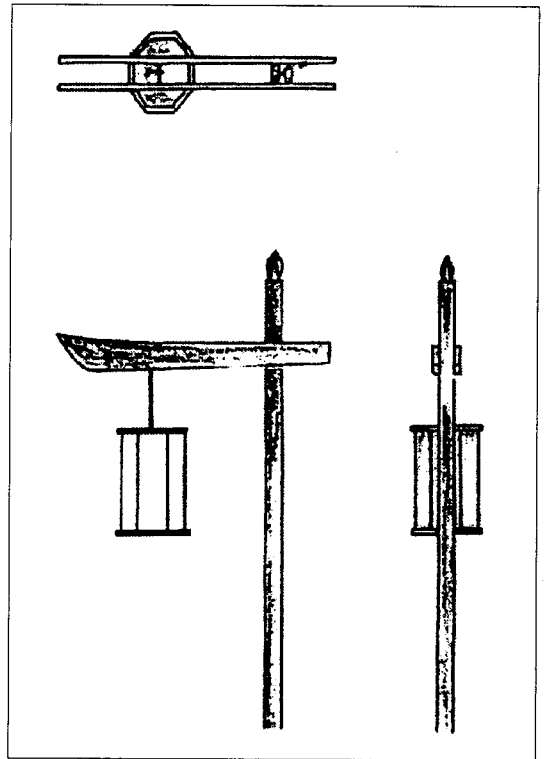
북쪽 정문에서 입장했을 때 20m폭 도로와 함께 웅장함과 백제문화의 정교함을 느끼게 하고 관광식물원의 전경을 볼 수 있도록 전망대 등을 설치하였다.

중앙광장의 휴식공간을 제공하기 위하여 제1, 6구역과 면하는 부분에 퍼어골라(그림 5의A)를 배치하여, 녹음을 조성하였다. 바로 뒤쪽(1-3, 6-3)의 백합류와 철쭉꽃을 편안한 상태에서 관상하는 효과도 기대할 수 있다.

제 4, 5구역과 중앙광장이 접한 부분 <그림5의 B>에는 공방을 배치함으로써, 민속공예품의 제작과정을 시연하여 이용객으로 하여금 옛 문화의 소중함과 그 기술의 실상을 인식하도록 유도한다.

점경물은 각 구역의 팔괘부분과 교목류식재부의 경계선상 통로에 배치하였다. 정문과 중앙광장 사이의 지점(그림 5의 C)에는 정림사지 5층탑 모형을 배치하여 중앙의 미륵사지 9층탑과 조화를 이루면서 접근 시간중 지루하지 않도록 배려하였다. 이와 마주보는 남쪽지점(그림 5의 D)에는 금동용봉향로형의 분수대를 놓아 중앙에서 볼 때 분수대 뒷편의 호수와 어울리도록 하였다.

동쪽 통로 <그림 5의 E>에는 무령왕릉에서 발굴된 수호를 의미하는 석수를 배치하여 모든 재앙으로부터 보호된다는 의미를 강조하였다. 마주보는 서쪽 도로의 같은 지점에는 단군설화와 백제의 옛지명 용



<Fig. 8> Shape of street lamp

진에서 원용한 곰의 조각을 배치하여 민족의 유래를 음미하고 다시 한번 백제문화를 되새기는 장으로 설정하였다.

북동 <그림 5의 G>, 북서 <그림 5의 I>쪽 도로에는 봉황상을 설치하여 명예와 장수를 표현하였다.

남서 <그림 5의 H> 쪽에는 당간지주를 남동 <그림 5의 J> 쪽에는 장승을 배치하여 토속적 분위기를 맞출 수 있게 하였다. 각 통로에는 <그림 8>과 같은 백제풍의 고전적 형태로 디자인한 가로등을 설치하여 독특한 분위기의 야경이 조성되도록 하였다.

3) 가로수

남동통로, 남서통로 즉 호수와 접한 부분의 가로수는 10m간격으로 14주의 칠엽수를 배치하고 그 사이에 능수벚나무와 수양버들을 번갈아 배치하였다. 제 1구역쪽은 6주의 느티나무를 배치하고 그 주변에 flower box를 설치하도록 하였으며, 느티나무 사이 5개소에 7주씩의 산수유를 군식하였다.

동서로 통하는 도로와 북쪽도로는 좌우 모두 20m 간격으로 히말라야시대를 배치하고 그 사이 적·청단풍나무를 균식으로 식재하도록 계획하여 가을과 겨울 사이 아름다운 단풍과 겨울동안 상록수의 푸르름을 감상할 수 있게 하였다.

북동도로와 북서도로는 역시 좌우 모두 직립향나무와 적·청·홍단풍나무를 배치하여 상록수와 단풍의 조화를 꾀했다. 가로수의 수종 및 식재본수, 식재거리 등을 나타낸 것은<그림 9>와 같다.

4. 관광과 순환

이용객을 위한 주차장 면적은 식물원 외부에 확보한다. 고정주차장과 임시주차장으로 구분하면 다음과 같은 면적이 필요하다.

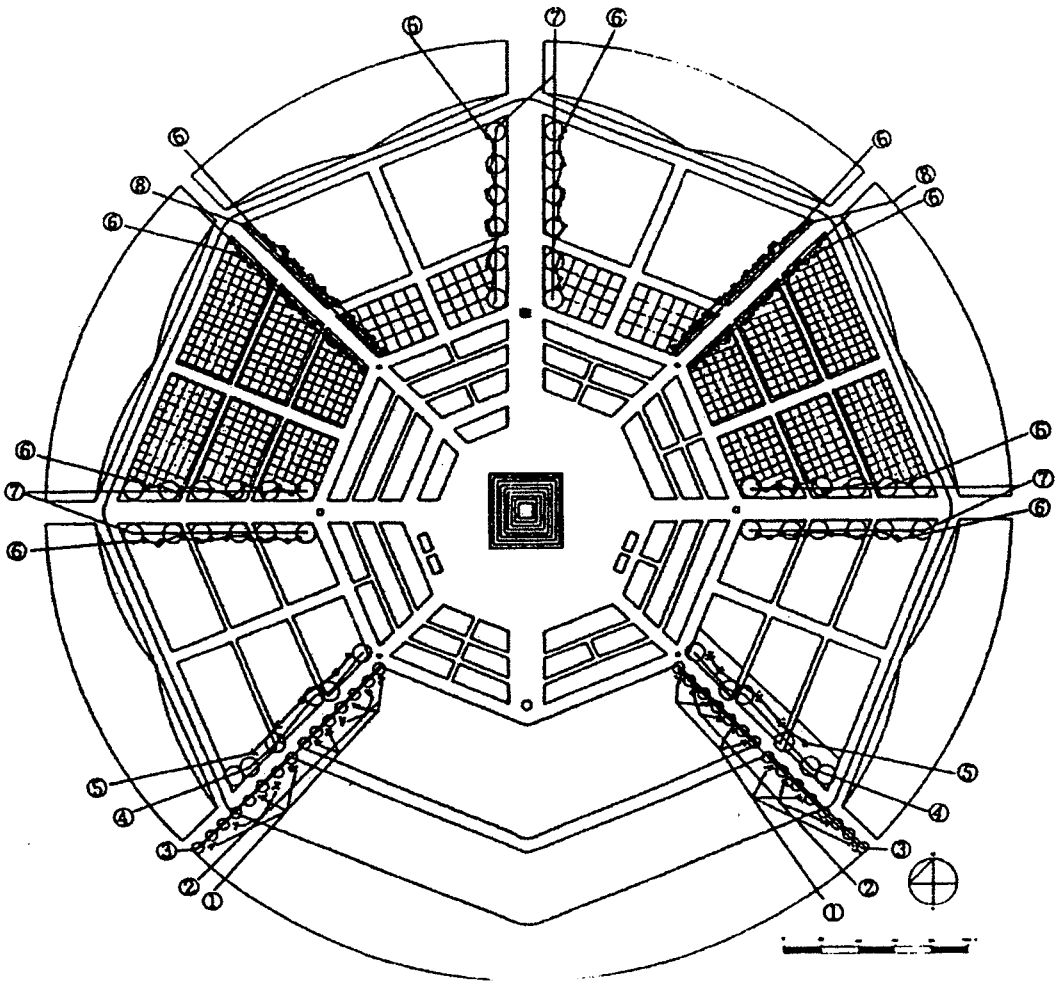
① 고정주차장

소형차 300대기준

$$2.3 \times (5m+5.5m) \times 300=7,245m^2$$

대형차 20대기준

$$3.5 \times (12+14) \times 20=1,820m^2$$



① 능수벚나무 ② 수양버들 ③ 철쭉수 ④ 느티나무 ⑤ 산수유 ⑥ 단풍나무 ⑦ 히말라야시다 ⑧ 향나무

<Fig. 9> Figure of arrangement of road side tree

② 임시주차장

소형차 1,200대기준 24.15×1,200=28,980㎡
대형차 50대기준 91×50=4,550㎡

이 시설로 유치가 가능한 인원은 고정주차장의 경우 소형차는 4명 기준 1200명 대형차 50명 기준 1000명으로 합계 2200명 정도를 유치할 수 있을 것이다. 그러나 봄철의 벚꽃 개화기나 가을의 단풍계절에는 적절한 홍보만 이루어진다면 임시주차장을 사용하여 인원을 수용할 수 있도록 하였다.

원내 이동은 동서남북의 통로를 이용한 10~15인승의 전기동차를 배치하여 원거리 이동에 편의를 제공하고, 모든 개화공간을 조감하기 위해서는 자생초화류 식재부의 안쪽 원형도로에 단선철도(monorail)를 고가로 설치하도록 하였다. <그림 5의 K>

VI. 운영관리

1. 식재관리

일반적인 운영계획은 경제적 측면을 강조하고 있으나 본 연구는 목적에 따라 식물원 구성요소들의 운영관리로 제한 될 수 밖에 없다.

따라서 이들 요소에 대한 운영을 중심으로 계획을 수립하였다.

기간으로 볼 때 장·단기계획도 수립되어야 할 것이나 수명이 긴 수목류를 주로 식재하고 있으므로 장기적 계획은 그 실행가능성과 효율성에서 문제가 있다고 판단되어 단기계획만을 검토하였다. 이미 수목류와 속근초화류에서는 경제적인 투입을 최소화하는 방향으로 선정하였으므로 여기에서는 재배초화류중의 일년생초화류를 주로하여 운영계획을 수립하였으며 그 내용은 <표 12>와 같다.

일년생 재배초화류는 제시된 용기에 식재하여 남북통로, 동서통로 등의 가로수의 주위에 배치하여 개화가 지속되도록 운영하여 이용자들의 통행시 변화있고 화사한 느낌을 갖도록 하였다.

봄 화단은 3월하순부터 5월상순까지 벨리스, 석죽, 팬지를 식재하고 이어서 6월상순까지는 가자니아, 금어초, 버어베나 등 7종류의 초화류를 심도록 하였으며, 특히 4월부터 9월까지 화기가 긴 꽃베고니아, 아프리카 봉선화, 베고니아를 배치하여 봄부터 여름까지 개화상대가 계속되도록 하였다. 봄화단에서의 각종 초화류의 전체면적에 대한 배치비율은 벨리스, 리시안서스, 디폴포데카 등 8종은 5%, 메리골드, 팬지, 제라늄 등 8종은 10%로 하였다.

가을화단은 6월중순부터 시작하여 10월하순까지 분꽃, 셀비어, 아스타 등 9종을 배치하였고 6월중순~9월하순사이의 조금 일찍 화기가 끝나는 가자니아, 페튜니아, 할련화 등의 8종을 심도록 계획하였다. 10월부터는 국화를 배치하여 11월상순까지 개화를 유지하도록 하고 11월상순부터 꽃양배추를 배치하여 초겨울까지 볼 수 있도록 하였다.

전체면적에 대한 배치비율은 풀성성초, 할련화는 3%, 채송화는 4%, 붓꽃, 아스타, 금자노하 등 10종은 5%, 버어베나, 셀비어등 4종은 10%로 하여 풍성함을 나타내고자 하였다. 도로변 화단이나 식재용기 등을 이용하는 경우 정확한 면적산출이 어려우므로 10a당 식재본수를 계산하여 요약하면 <표 13>과 같다.

전체면적에 대한 배치비율은 풀성성초, 할련화는 3%, 채송화는 4%, 붓꽃, 아스타, 금자노하 등 10종은 5%, 버어베나, 셀비어등 4종은 10%로 하여 풍성함을 나타내고자 하였다. 도로변 화단이나 식재용기 등을 이용하는 경우 정확한 면적산출이 어려우므로 10a당 식재본수를 계산하여 요약하면 <표 13>과 같다.

<Tab. 13> Planting number of pot planting plants (10a당)

초화류명	재식밀도	식재본수(본)
벨리스	12×12	69445
가자니아, 꽃베고니아, 디폴포데카, 백일홍, 석죽, 아프리카 봉선화, 채송화, 팬지	15×15	44445
금어초, 금잔화, 메리골드, 맨드라미, 백일홍, 버어베나, 빈카, 아스타, 페튜니아, 할련화	15×20	33334
리시안서스, 셀비어, 프록스드러몬디	20×20	25000
분송아, 크레오메	20×30	16667
분꽃, 국화	30×30	1112
꽃양배추	25×30	13334

이를 기준으로 환산한다면 면적변화에 따라 초화류의 종류별로 필요한 본수를 산출할 수 있을 것이다. 이에 필요한 육묘는 식물원 부설 육묘장을 별도 설치하여 공급하도록 한다.

<Tab. 14> Agricultural Chemicals to protect from disease and insect

구분	병충명	살포시기	살포농약	살포수종
병해	흰가루병	5~6월	사프롤유제, 지오판수화제, 유허수화제, 디노수화제	활엽교목
	붉은별 무늬병	4~5월	웨이리유제, 캡탄수화제 등	"
	줄기마름병	5~6월	누리아몰수화제, 후르실라졸수화제, 디니코나졸수화제, 부탄암수화제 등	"
	혹점병	7월상순	보르도액, 아그렙토 마이신 등	"
	잎오갈병	4~5월	만코지수화제, 타로닐수화제, 7탄수화제, 가벤다수화제 등	"
해충	진딧물류	4~9월	포스팜액제, 모노포액제, 메타유제, 피리모수화제, 메프유제 등	활엽교·관목, 초화류
	각지벌레류	4~11월	케카밤유제, 메치온유제, 디메토유제, 기계유유제, 수프라사이드 등	활엽교목
	응애류	4~9월	벤조메유제, 테디온유제, 아미트유제, 프로지수화제, 살비관수화제, 트리무론수화제 등	활엽교·관목, 초화류
	심식나방류	6월상순~9월	피리다수화제, 다수진수화제, 비피수화제 등	교목류
	잎말이나방류	4~6월	파프수화제, 나크수화제, 디프액제, DDVP유제, 할로스린유제 등	활엽교·관목
	노랑썩기나방	5~8월	디프액제, 파프수화제, DDVP유제, 파라치온유제 등	활엽교·관목
	흰불나방	5월상순~8월	메프수화제, 파프수화제, 디프액제, DDVP유제 등	활엽교목
	솔잎혹파리	5월상순~7월	테믹, 파라치온유제, 아조포유제, 메프수화제, 디프액제, 에토프임제 등	소나무
솔나방	4월~5월	파라치온, 디프액제, 크로프논수화제, 나크수화제, 아조포유제	"	

2. 병충해 관리

1) 수목류

수목의 병충해 관리에서 중요한 점은 주인과 종인을 확인하고 종인이 발생하지 않도록 환경조성에 노력해야 한다는 것과 적기에 방제약제를 살포할 수 있어야 한다는 점이다. 따라서 종인의 발생을 최대한 억제하도록 일반관리에 힘써야 하며, 약제방제는 주요 병충해의 발생시기에 따라 적절한 방제작업이 이루어져야 한다. 주요 병충해와 약제 및 살포시기를 요약하면 <표 14>와 같다.

즉 병해로서는 흰가루병 방제를 위하여 사프롤 유제, 지오판수화제 등을 5~6월경에 살포하고, 줄기마름병에는 5~6월경 보르도액과 같은 보호살균제를 살포하며 붉은별무늬병, 혹점병, 잎 오갈병과 같이 발생하기 쉬운 병해방제는 직접살균제를 살포한다. 해충류로는 진딧물류를 방제하기 위하여 4~10월중 포스팜액제, 모노포액제 등을 살포하고 각지벌레를 방지하기 위하여 녹음기는 물론 낙엽후에도 케카밤유제, 수프라사이드 등을 살포하며 이외에 자주 발생하는 응애류, 잎말이나방류, 노랑썩기나방류 등의 방제에 필요한 대책을 세웠다.

결론

꽃과 단풍을 주제로 하여 연중 관람할 수 있는 주제공원의 한 형태로 관광식물원을 조성하는데 필요한 수목을 선정하고 이들을 적절히 배치하여 경관을 조성하며 효율적인 운영을 기하기 위해 실시한 연구의 내용을 요약하면 다음과 같다.

식재할 수목의 선정기준은 감상가와 화기를 고려하였으며, 경관조성에 유리한 수종 및 흥미를 유발시키는 수종으로 중부지방의 기상환경에 적합한 수종을 선정하였다.

자생초화류는 화색 및 화기를 고려하고 유지관리의 편의성을 위하여 숙근초화류를 중심으로 선정하였고 재배초화류는 계절적인 변화를 주고 다양성을 보이기 위하여 화색과 화기 등을 고려하여 선정하였다.

배치에 있어 기본설계도는 백제시대의 와당 문양을 응용하여 원형을 8개구역으로 구분하고 6개구역은 매 구역마다 밖으로부터 소나무와 지표면 식재 식물, 자생초화류, 중심부에는 교목류, 관목류 순으로 배치하였다. 나머지 2개 구역은 호수에 연결하고 있으므로 수생식물을 배치하여 수변경관을 조성

하였다.

주요 통로에는 몇 가지의 점경물을 배치하고 중앙에는 미륵사지 9층탑모형 중앙건물을 배치하였다.

운영관리에 있어서 화목류와 관목류의 경우는 병충해가 적고 정지·전정의 요구도가 낮은 수종을, 또한 자생초화류는 교체식재를 하지 않는 숙근초를 식재함으로써 운영경비를 최소화하도록 계획하였고, 재배초화류는 가로장식용이므로 계절적인 변화와 주변환경과의 조화를 고려한 다양성을 주기 위하여 개화기에 따라 교체식재하도록 운영계획을 수립하였다.

인용문헌

1. 고경석(1995) 한국식물검색도감. 서울 : 아카데미서적.
2. 김용식(1998) 한국조경수목도감. 서울 : 광일문화사.
3. 김태정(1996) 한국의 야생화. 서울 : 교학사.
4. 논산시(1997) 논산시 장기발전 정책 및 전략, 논산시청.
5. 배공영, 박소홍, 김형득(1998) 관엽식물에 의한 대기오염 물질의 정화, 원예활동의 심신치료적효과. 제 1회 원예치료 연구회 심포지움. 건국대 상허기념 도서관. pp 235-253.
6. 신재만(1990) 삼립육. 岩崎雄原著. 신재만 번역. 강원대출판부. pp 1-120.
7. 윤평섭(1986) 한국원예식물도감. 서울 : 지식산업사.
8. 윤평섭, 이정식(1996) 자생식물학. 서울 : 서일.
9. 이영노(1996) 한국식물도감. 서울 : 교학사.
10. 이창복(1982) 대한식물도감. 서울 : 향문사.
11. 충청남도 계룡출장소(1992) 계룡신도시 관광개발 구상 및 기본계획. 충남계룡출장소.
12. 충청남도(1997) 충남통계연감. 대전 : 충남도청.
13. Ahn, Gye-Bog(1997) Types of Traditional Waterfront Landscape in Korea. Research for the Landscape of Waterfront. Korean Institute of Landscape Architecture. The 5th international Symposium of Japan and Korea. pp 55-56.
14. Hewson, M. L. (1994) Horticulture as therapy. Homewood Health Ctr, Guelph, Ontario. pp 1-153.
15. Lewis, C. A. (1966) Green nature / human nature. Univ. of Illinois press. Urban and Chicago. pp 1-148.
16. Milman, Ady(1988) Market Identification of a Theme Parks: An example from central Florida. Journal of Travel Research. spring. pp 7-11.
17. Milman, Ady(1993) Theme parks and Attraction. Travel and Tourism. pp 934-944.
18. Mountinho, Luiz(1988) Amusement park visitor behavior Scottish attitude. Tourism Management. pp 291-300.
19. Perry, A. (1986) A Theme for Tourism. The geographical magazine. pp 2-3.
20. R. F. Weiß 저. 山岸晃역(1991) 식물료법 : TOKYO : 八板書房.
21. Turner, C. (1994) Research roundup. Interior Landscape. pp 32-39.
22. Uno, Takashi(1997) A Study on the Recreational Activities of Waterfront Parks in Tokyo. Research for the Landscape of Waterfront. Korean Institute of Landscape Architecture. pp 63-64.
23. Vogel, H. (1985) Outlook for theme parks. Washington D.C. Travel data center.
24. Well, S. E. (1997) Horticultural Therapy and the older adult population. Ed. by S.E. Wells. Hawarth press. Inc. NY. pp 1-210.