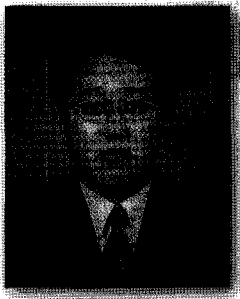


# 조경수의 식재용도에 따른 맞춤형 양묘를 위한 조경수 평가방안 (1)



한봉호  
(서울시립대학교 조경학과)

## 1. 서론

우리나라에 조경이 도입된 지 40년을 맞이하고 있다. 1960년대 후반 황폐해진 국토를 녹화하기 위한 치산녹화사업에서 출발하여 도시공원녹지 조성, 생태적 공간 조성, 아름다운 정원 조성 등으로 점차 다변화 되어 현재 조경으로 발전하였다. 조경분야 중 가장 핵심 분야는 경관을 연출하는 조경 식물을 식재하는 분야이다.

세계적인 공원이 아름다운 이유는 오랜 시간 그곳을 지켜온 큰 나무들이 경관적으로 우수하기 때문이다. 40여년이 지나온 우리나라 공원녹지에서 그곳을 지켜오고 있는 아름다운 조경수는 과연 몇 주나 될까? 또한 아름다운 조경수가 있는 공원은 있는가? 국민들의 사랑을 받는 아름다운 공원은 있는가? 조경이 사회적으로 인정받기 위해서는 아름다운 수목을 식재하여 아름다운 경관을 연출하는 것이 무엇보다 중요하다. 그동안 우리 조경은 아름다운 수목을 키우고, 식재하는 것 보다는 아름다운 설계를 하기 위해서 노력해왔고 그 결과 아름다운 조경공간은 조성되지 못하고 있다. 아름다운 조경공간을 조성하기 위해서는 올바른 양묘, 적절한 식재기법, 장기간 동안 관리 등이 반드시 필요하다.

이 중 가장 기본이 되는 것은 식재목표에 부합하는 조경수의 수형기준 및 표준규격을 개발하여 적합한 조경수가 생산단계에서부터 적용하여 적합한 조경수가 수급되도록 하는 것이다. 현대의 다양한 도시 공원녹지 및 도시림 조성을 위한 조경수의 개발 및 생산, 시공, 관리의 체계적 기준설정 및 도입방안을 수립할 필요가 있다. 현재 조경수 생산 분야의 높은 중요성에도 불구하고 조경수종 특성에 따른 유통구조의 후진성, 표준 규격 부재, 특정수종의 과잉생산, 노동집약적인 생산기술, 생산자의 시장정보 부족 등 많은 성장 저해요인이 있어 이에 대한 실태를 조사하여 문제점을 도출하고 개선방안을 마련할 필요가 있다.

조경수의 생산량 및 생산액이 지속적으로 증가하여 주요 산림소득원으로 부각되고 있다. 따라서 유망 환경산업으로서 조경수의 생산 및 관리기술의 전문화·선진화는 시급히 요구되고 있다. 장기적인 녹지 확충과 관련된 식재사업

의 원활한 추진을 위하여 전국 조경수의 생산·소비·유통 등을 분석하여 문제점을 도출하여 개선방안을 시급히 제시할 필요가 있다.

선진국은 컨테이너 조경수생산 및 유통시스템을 통하여 국제 경쟁력을 강화해나가고 있다. 조경분야 선진국인 미국, 캐나다, 유럽, 일본 등에서는 컨테이너 생산기술을 위주로 한 최신의 조경수목 생산기술, 조경수목의 규격화, 상품종 개발, 수목의 저장방법 등 다양한 연구를 지속적으로 실시하고 이를 통하여 자동화시스템을 도입한 조경수 생산 산업을 확고하게 구축하여 조경수의 가치를 향상시키고 있다. 조경수 식재역이 우리나라와 유사한 일본에서는 현재 조경수의 생산과 수급, 시공 및 관리가 체계화되어 있다. 1970년 말부터 다양한 컨테이너 재배기술이 개발되어 1980년대 중반에 공공녹화용 컨테이너 재배수목의 식재기술 등의 공동 연구가 진행되었다. 버블경제가 붕괴되기 전인 1990년대 중반까지는 건설의 호황으로 인하여 가로수와 같은 중·대형의 교목들이 대량으로 필요하게 되면서 컨테이너 재배기술 보급이 빠르게 진행되었다. 그러나 버블경제 후에는 이들 교목의 수요가 줄어들면서 교목의 생산기술 보다는 도시의 다양한 식재공간에 녹화를 실시하기 위한 옥상녹화·벽면녹화 등 다방면의 환경녹화기술에 대한 연구가 실시되고 있다.

조경수 관련 연구는 유용 자생수종 개발 및 우량 품종선발 위주로 연구가 진행되어 왔으며, 일부 식재조건에 대한 연구도 수행되었다. 도시 내 식재된 조경수목의 생육상태분석을 통해 조경수 생육에 미치는 영향을 분석하여 답압, 토양경화, 수분장해 등 수목의 피해를 감소시키는 방안에 대한 연구가 일부 진행되고 있다. 또한 조경수의 생산단계에서 가장 큰 문제점 중에 하나인 뿌리분의 굴취와 운반 등을 근본적으로 해소하기 위한 조경수 컨테이너 생산기술개발에 대한 연구가 꾸준히 진행되고 있다. 전반적으로 국내 조경수 관련된 연구는 활발히 진행되고 있으나 조경수 생산업자와 설계 및 시공자가 필요로 하는 체계적인 조경수의 규격, 수형수급 및 관리, 체계적인 유통체계에 대한 연구는 아직까지는 미흡한 실정이다.

이러한 측면에서 다양한 조경공간의 기능에 따른 식재공간 유형과, 식재기법을 위한 조경수 평가 방법이 필요하고 그 평가에 따른 맞춤형 양묘가 필요하다.

## 2. 조경수 식재공간 및 식재기법 유형화

### 1) 식재공간 유형화

국내에서 통용되는 식재가능분류의 기초는 新田(1974)이 제시한 4개 유형의 경관식재와 8개 유형의 기능식재이다. 여기에 대한주택공사(1990)는 유도식재, 요점식재, 지표식재를 추가하였으며 Lisney & Fieldhouse(1990)는 구조식재, 관상식재 등의 개념을 제시하였다. 그러나 이용, 완충, 보존의 관점에서 종합해보면 크게 녹음식재, 완충식재, 경관식재로 유형 구분이 가능하다.

이용, 완충, 보존의 관점에서 정리한 녹음식재, 완충식재, 경관식재 유형의 정의를 살펴보면 녹음식재는 사람들의 이용성을 강조하기 위해 수관, 지하고가 크고 수형이 좋은 나무를 랜덤 식재하여 휴식 및 위락공간을 제공하기 위해 식재하는 것을 말한다. 완충식재는 기능성이 강조된 식재로서 상충되는 공간이나 행위의 완충을 위해 불 투과성이 높은 수림대를 조성하는 것을 말한다. 그리고 경관식재는 아름다운 악센트 수종을 적절히 이용하여 자연스러운 식생경관을 연출하는 것이다.

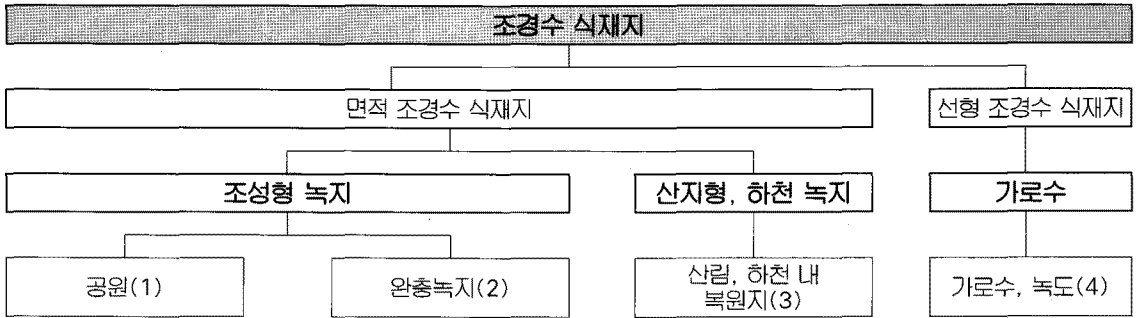
#### ■ 식재공간 유형별 정의

구 분	정 의
녹음식재	· 휴식 및 위락공간 제공을 위해 수관 및 지하고가 크고 수형이 좋은 나무를 랜덤식재하고 지표식물 식재 · 사람들의 이용성 강조
완충식재	· 상충되는 공간이나 행위 사이에서 완충효과를 주기 위해 밀도 높은 잎과 뾰뾰한 잔가지를 가진 수목을 이용하여 불 투과성이 높은 수림대 조성 · 수종선발에 있어 형태보다 기능 강조
경관식재	· 성숙한 자연식생경관에 가까운 숲을 바탕으로 하면서 꽃, 열매, 단풍 등이 아름다운 악센트 수종을 적절히 이용하여 자연스러운 식생경관 연출

\* 출처: 서울 양재 시민의 숲 배식기법 연구(김동완, 1999)

## 2) 식재기법 유형화

조경수 식재지는 면적 조경수 식재지와 선형 조경수 식재지로 구분할 수 있다.



### ■ 식재지 유형 대분류

면적으로 조성되는 녹지는 조성형 녹지, 산지형, 하천형 녹지로 구분할 수 있으며 선형으로 조성되는 녹지는 가로수가 해당된다. 조성형 녹지는 조성 목적 및 형태에 따라 공원과 완충녹지로 세분된다. 산지형 녹지는 산림 내 훼손지역을 대상으로 경관림을 조성하는 등의 산림 식생 복원지가 이에 해당되며 하천형 녹지는 하천 내 둔치 등에 조성된 수변공원과 하천 복원지가 해당된다. 가로수가 식재되는 녹도와 가로는 보행환경 개선의 목적 측면에서 동일한 유형이며, 아파트단지 내 녹지 등은 기능적인 측면에서 공원과 다소 차이가 있으나 조성기법 및 식재목적은 공원과 유사하다.

식재기법은 크게 정형식재, 자연풍경식재, 자유식재로 구분할 수 있는데 정형식재는 시각적으로 강한 축선의 형성과 이 축선들에 의한 땅가름을 기본으로 한다. 따라서 수종, 크기, 형태 등이 균일해야 하며 세부적인 유형으로 독립식재, 대칭식재, 열식재, 교호식재, 집단식재 등이 해당된다. 자연풍경식재는 자연풍경과 유사한 경관조성을 목적으로 하며 부등변삼각형식재, 임의식재, 군식재, 군락식재 등이 해당된다. 자유 식재는 자유로운 형식의 식재방법으로 특별한 양식이나 기법이 없으므로 제외하였다. 한국조경학회(1990)에서 발간한 조경식재계획론에서 제시한 식재기법을 재정리하면 아래 표와 같다.

### ■ 식재기법 문헌고찰 종합

구분		내용
정형식재	개념	· 축선에 의한 땅가름
	수목 특성	· 수종, 크기, 형태 등 균일해야 함
	세부 유형	· 독립식재, 대칭식재, 열식재, 교호식재, 집단식재
자연풍경식재	개념	· 자연풍경과 유사한 경관
	세부 유형	· 부등변삼각형식재, 임의식재, 군식재, 군락식재 등

\* 출처: 조경식재계획론(한국조경학회, 1990) 재구성

정형 식재에는 독립식재, 대칭식재, 열식재, 교호식재, 집단식재가 포함되는데 독립식재는 형태가 우수한 정형의 수목을 단독으로 식재하는 것이고 대칭식재는 축의 좌우에 동일한 규격과 수형의 동일수종을 대칭으로 식재하는 것이다. 열식재는 형태와 크기가 같은 동일수종을 줄을 이루도록 식재한 것이며 교호식재는 열식재를 변형하여 간격이 서로 어긋나게 식재하는 것이다. 집단식재는 다수의 수목을 규칙적으로 배식하여 일정지역을 녹지화 하는 식재이다. 따라서 정형 식재의 전체적인 식재기법을 고찰해 보면 대칭식재는 독립식재를 확대한 것으로 해석할 수 있으며 교호식재는 열식재의 변형으로 기본적인 식재 패턴은 동일한 것으로 판단된다. 따라서 정형 식재의 가장 기본적인 식재기법은 독립식재, 열식재, 집단식재로 구분할 수 있다.

자연풍경식재는 부등변삼각형식재, 임의식재, 군식재, 군락식재로 세분된다. 부등변 삼각형식재는 크고 작은 세 그루의 나무를 서로 다른 간격으로 식재하는 것이고 임의식재는 부등변삼각형식재를 확대하여 식재하는 것이다. 군식

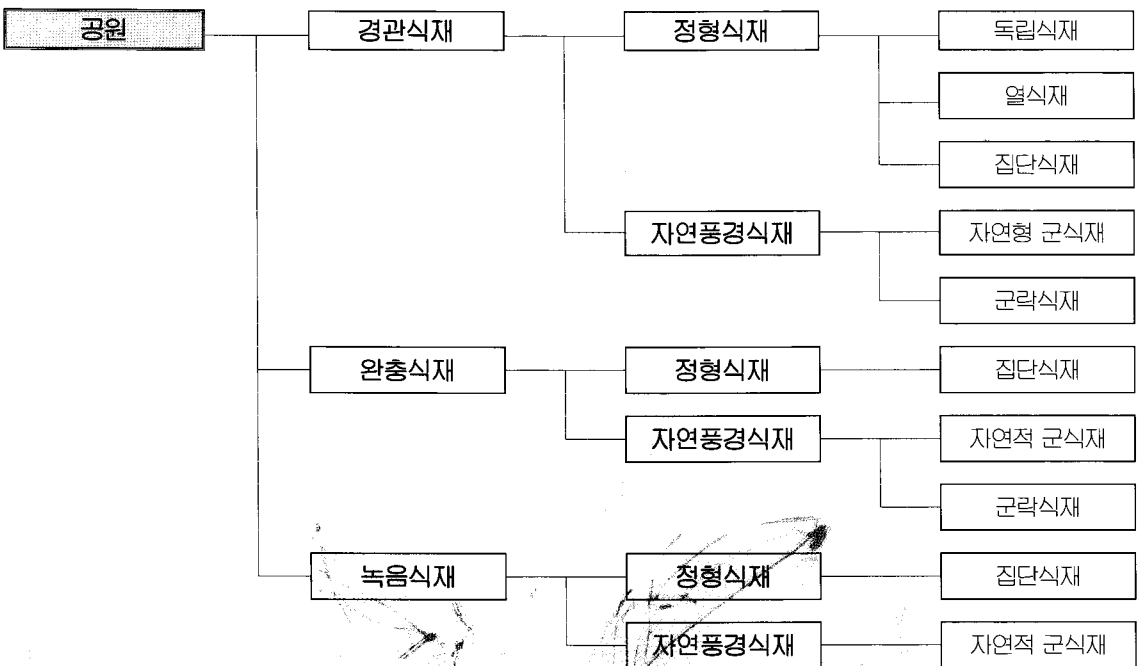
재는 다수의 수목을 단위경관 내에 식재하는 것이며 군락식재는 군식재와 유사하나 자연식생군락을 조성하기 위해 생태학적 사고방식을 도입한 생태적 식재라 할 수 있다. 여기서 부등변 삼각형식재, 임의식재 등은 군식재를 하기위한 기본단위로 해석할 수 있으며 정형식재와 구분되는 식재방법은 군식재가 적합한 것으로 판단된다. 군락식재는 생태적인 식재방법으로서 다른 식재기법과 차별화 되므로 자연풍경식재는 크게 군식재와 군락식재로 구분할 수 있다. 식재기법에 포함되는 세부 식재기법별 내용은 아래의 표와 같다.

■ 세부 식재기법별 내용

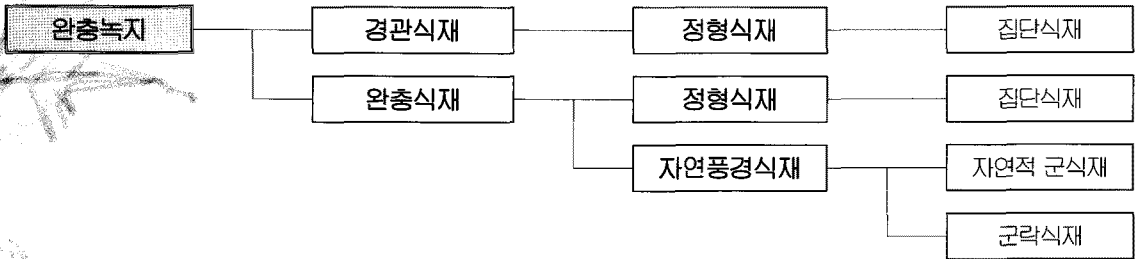
구분	내용	
정형식재	독립식재	· 형태가 우수하고 무게감 있는 정형의 수목 단독으로 식재하는 식재방법
	대칭식재	· 축의 좌우에 형태와 크기가 같은 동일수종의 나무를 쌍으로 식재하는 식재방법
	열식재	· 형태, 크기 등이 같은 동일수종의 나무를 일정한 간격으로 줄을 이루도록 하는 식재방법
	교호식재	· 열식을 변형한 식재방법으로 같은 간격으로 서로 어긋나게하는 식재방법
	집단식재	· 다수의 수목을 규칙적으로 배식하여 일정지역을 덮어버리는 식재방법
자연풍경식재	부등변 삼각형식재	· 크고 작은 세 그루의 나무를 서로의 간격을 달리하여 한 줄위에 서지 않도록 하는 식재방법
	임의식재	· 다수의 수목을 형태나 크기, 식재간격 등이 동일하지 않고 또한 일직선을 이루지 않도록 하는 식재방법 · 부등변삼각형식재를 기본단위로 삼각망을 순차적으로 확대하여 식재하는 식재방법
	군식재	· 다수의 수목을 단위경관 내에 식재하는 방법으로 총림을 형성하기 위해 사용되는 식재방법
	군락식재	· 자연식생군락을 목표로 생태학적 사고방식을 도입한 식재방법

앞서 구분한 식재지 유형, 식재공간, 식재기법을 바탕으로 이를 종합하여 각 식재지 유형별 식재공간과 식재공간에 적합한 식재기법을 유형화하면 도표와 같다.

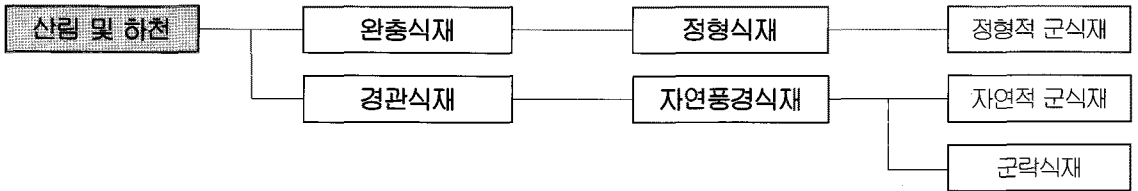
■ 공원의 식재공간 유형 및 식재기능 세분류



■ 완충녹지의 식재공간 유형 및 식재기능 세분류

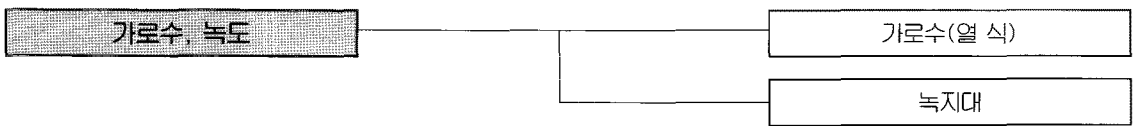


■ 산림, 하천 내 식재공간 유형 및 식재기능 세분류



가로수에 대한 유형분류에 대해 세분화되어 연구된 바가 없으나 현재 조성현황 및 선진사례를 바탕으로 열식되는 가로수와 가로수 하부에 조성되는 선형의 녹지대로 구분이 가능하다. 녹도는 가로수와 녹지대가 결합된 형태이다.

■ 가로수 식재기능 세분류



3. 식재공간 및 식재기법 유형별 조경수 선정기준

1) 조경수 선정기준

조경수 선정기준에 대한 기존 문헌을 고찰한 결과 조경수 선정을 위한 다양한 기준이 제시되었으나 이중 조경수가 갖고 있는 형태적 특성에 대한 기준은 수형, 수관밀도, 수간, 수피, 수관구조, 낙엽밀도, 설계목적의 부합도, 규격의 적절성 등으로 정리할 수 있다.

■ 조경수 선정기준 문헌고찰 종합

출 처	조경수 선정기준
Carpenter(1975)	· 소재구입 유지 관리성, 적응도, 설계의뢰자 선호도, 가능성 여부
Laurie(1976)	· 생태학적 · 식물학적 · 원예학적 측면, 미적가치, 생장과 적응, 설계상 용도
Sullivan(1977)	· 열매의 식이성, 휴식처, 산소발생량, 수분발생량
Walker(1985)	· 내한성, 토성, 배수, 비옥도, 산도, 음양성, 내성, 수목특성, 수형, 수고, 수폭, 근계, 수관밀도, 수간, 잎, 꽃, 여름철 잎색, 단풍, 수피, 시각적 특성, 낙엽기, 관리, 기능적 용도
심우경(1988)	· 소재의 구입여부, 관상가치, 항도성, 유지관리의 용이도, 지력 요구도, 환경에 대한 내성, 생장속도, 야생동물 식이성 여부, 설계목적의 부합도, 이용자의 기호도
Arnold(1992)	· 생장주기, 수관구조, 낙엽밀도, 성장률, 계절변화, 주변조화, 질감, 특별한 속성, 환경내성, 견고성, 지방향토성, 과거거주성, 내염성, 의뢰인 요구성, 이식 용이성, 관리 요구도, 이식비용, 규격의 적절성, 경험요소
형태특성 기준 종합	· 수형, 수관밀도, 수간, 수피, 수관구조, 낙엽밀도, 설계목적의 부합도, 규격의 적절성

## 2) 식재공간 및 식재기법 유형별 조경수 수형 조건

식재공간 유형 및 식재기법 유형별 조경수 수형의 조건을 기존문헌 고찰내용 및 기능을 고려하여 정리하면 다음과 같다. 경관식재지는 미적 가치가 중요하므로 줄기 직간성 및 수관의 형태 등을 주요 수형조건으로 한다. 완충식재지는 군식재 혹은 군락식재 형태로 조성되므로 수형 보다는 식재지 기능을 고려한 지하고 높이가 주요 수형조건이다. 그리고 녹음식재지는 이용을 고려한 지하고 높이뿐만 아니라 수형에 대한 고려도 함께 필요하다. 가로수는 열식의 경우 수형 및 기능에 대한 수형조건이 고려되어야 하며 녹지대의 경우 수형의 변형은 다소 허용될 수 있다.

### ■ 식재공간 유형 및 식재기법 유형별 조경수 수형 조건

공간유형	기법유형	조경수 수형 조건
경관식재지 (미적 가치)	독립식재	· 줄기 직간, 다간목 제외, 수관 변형 없음
	열 식 재	· 줄기 직간, 다간목 제외, 수관 변형 없음, 식재 수목의 수형 및 규격 통일
	집단식재	· 다간목 제외, 식재 수목의 규격 및 수형 통일
	군 식 재	· 줄기의 뒤틀림, 수관 변형, 다간 등이 다소 허용됨
	군락식재	· 수형에 크게 영향받지 않음
완충식재지 (기능)	집단식재	· 줄기의 뒤틀림, 수관 변형, 다간 등이 다소 허용됨, 지하고 1m이하
	군 식 재	
	군락식재	· 수형에 크게 영향을 받지 않음
녹음식재지 (이용)	집단식재	· 다간목 제외, 식재 수목의 규격 및 수형 통일, 지하고 2m이상
	군 식 재	· 줄기의 뒤틀림, 수관 변형, 다간 등이 다소 허용됨, 지하고 2m이상
가로수 (미적가치 및 기능)	열 식	· 줄기 직간, 수관 변형 없음, 다간목 제외, 지하고 4m이상
	녹 지 대	· 줄기의 뒤틀림, 수관 변형, 다간 등이 다소 허용됨

- 다음호에 계속 -

### ▶ 참고문헌

- ▷ 권기원. 2003. 시설양묘 시스템을 이용한 용기묘 생산 전략. In: 우리나라 임업시설양묘 발전을 위한 적정 용기 개발. 세미나 자료집. 임업연구원 중부임업시험장. pp. 21-42.
- ▷ 김동완. 1999. 서울 양재 시민의 숲 배식기법 연구. 서울시립대학교 석사학위논문 92p.
- ▷ 김종진. 2002. 우리나라 시설양묘의 발전방향. 한국양묘협회지 30:53-62.
- ▷ 산림청. 2003. 가로수 조성 및 관리요령. 169p.
- ▷ 산림청. 2006. 산림청고시 제2006-58호 가로수조성 및 관리규정.
- ▷ 심우경. 1988. 조경배식 설계에 관한 연구(1)-수종선정을 중심으로. -한국조경학회지 14(3): 1-10.
- ▷ 양주시. 2005. 양주시 가로수 기본계획 수립. 120p.
- ▷ 유세걸, 윤택승. 2003. 시설양묘 용기개발과 활용방안. 한국양묘협회지 31:48-55.
- ▷ 윤택승. 2007. 일본의 컨테이너 재배기술 현황 및 발전방향. 조경수 9/10월(통권 100호).
- ▷ 이경준, 이승제. 2007. 조경수 식재관리기술. 서울대학교 출판부. 447p.
- ▷ 한국조경학회. 2006. 조경식재계획론. 문운당. 442p.
- ▷ Arnold, H. F. 1992. Trees in Urban Design(2nd ed.). Van Nostrand Reinhold Company Inc., N.Y., 197p.
- ▷ Carpenter, P. L. 1975. Plants in the landscape. W. H. freeman and Company San Francisco, 481p.
- ▷ Laurie, I. C. 1976. Nature in cities. John Wiley & Sons. 427p.
- ▷ Lisney, A and K. Fieldhuse. 1990. Landscape desing guide: Volume 1 Soft landscape. Gower Technical, Hants, England. 168p.
- ▷ Sullivan, C. 1977. Scoring the Fitness of Trees in the Landscape. Landscape Architecture. pp.28-32.
- Walker, T. D. 1985. Planting Design. PDA. 64: 98-99