

# 도시가로수 띠녹지 식재여건에 따른 생육상태 비교 연구

이미경  
한경대학교 산업대학원

## I. 서론

도시의 가로수는 가로 경관을 향상시키고, 교통안전을 유도하며, 녹지가 부족한 도시에 단절된 녹지의 기능을 대체하고, 도시민이 가장 쉽게 접할 수 있는 녹지자원으로서 녹색갈증을 해소하고, 오염물질을 흡착하는 등 도시생태계를 건강하게 유지시켜주는 역할을 한다. 그러나 도시가로수의 생육환경은 보행 및 차량통행을 위한 포장에 주를 이루는 가로환경의 특성으로 인해 생육공간은 협소해지고, 별도의 영양공급이나 수분공급이 이루어지지 않아 생육환경이 열악하다. 이에 도시가로수의 생육환경 개선 및 녹량확보를 목적으로 가로수 하부에 인공구조물을 제거하여 개방형 구조인 가로띠녹지가 활발히 조성되고 있다. 따라서 본 연구에서는 도시가로수 식재여건에 따른 가로수의 생육상태를 분석하여 가로띠녹지가 가로수의 생육상태에 미치는 영향을 규명하고 건강한 가로환경조성과 가로띠녹지 조성관련분야 연구의 발전에 기초가 되고자 하였다.

## II. 조사 및 분석방법

본 연구는 도시가로수의 식재여건 중 띠형의 가로띠녹지와 도로선형과 평행한 단일 수종 식재 또는 2가지 수종을 혼식하는 열식형 내 식재된 가로수의 생육상태를 다음과 같은 방법으로 비교·분석하였다.

첫째, 전기저항치 측정 장비(사이코메타)를 이용한 수목활력도 조사, 둘째, 잎의 암적응(暗適應) 반응을 통한 엽록소 형광반응 측정, 셋째, 가로수의 토양환경과 생육기반으로 나누어 실시하였다. 대상지 선정은 가로 띠녹지 조성사업을 활발히 시행하고 있는 서울시 및 경기도 내 가로 중 동일 수종으로 가로수가 식재되고, 보편적 가로 형태인 열식형과 가로하부가 개방적인 띠녹지형을 동시에 보유하고, 가로띠녹지 내 수목의 환경적응력 및 뿌리활착이 적절히 진행된 것으로 사료되는 조성시기가 3년 이상 된 가로띠녹지에 식재된 가로수를 대상으로 하였다. 조사 시기는 수목 활력이 가장 활동적인 봄~여름 사이에 해당하는 2013년 5월에 1차 조사, 6월에 2~3차 조사를 실시하였다.

## III. 분석 항목간 종합 비교

도시가로수 생육환경 개선을 목적으로 조성된 가로띠녹지가 가로수의 생육환경 개선에 미치는 영향을 알아보기 위한 조사 및 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 수목활력도 분석 결과, 띠녹지 내 식재된 가로수의 생육상태가 양호한 활력도를 나타냈으며, 열식형의 식재여건에서는 보통의 활력도를 보였다. 따라서 열식형의 식재여건보다 가로띠녹지 내의 가로수의 생육상태가 상대적으로 양호한 것을 알 수 있다. 양호한 것을 알 수 있었다.

둘째, 수목의 광합성 기구 활성이나 스트레스에 의한 손상 정도를 알 수 있는 광합성 형광분석 결과를 종합해 보면, 가로띠녹지 내의 가로수가 열식형 식재여건의 가로수보다 환경스트레스를 적게 받으며, 광합성이 활발히 일어나 생육상태가 양호한 것을 알 수 있었다.

셋째, 토양환경에서 토양의 물리적 요인인 토양경도와 복토 깊이를 측정한 결과, 토양경도에서 열식형보다 띠녹지형이 가로수의 생육상태가 양호한 것으로 나타났다. 이는 열식형 내 토양의 경도가 하급, 불량급의 토양경도를 나타낸 것과 달리 띠녹지형은 조성 시 하부식생 식재를 위한 포장제거 및 토양경운으로 물리성이 개선되었기 때문인 것으로 사료된다.

토양의 화학적 요인에서는 가로띠녹지와 열식형 두 식재여건 모두 분석항목에서 건강한 토양의 적정 기준치에 속하지 못하였으므로 비슷한 조건을 가지고 있었다.

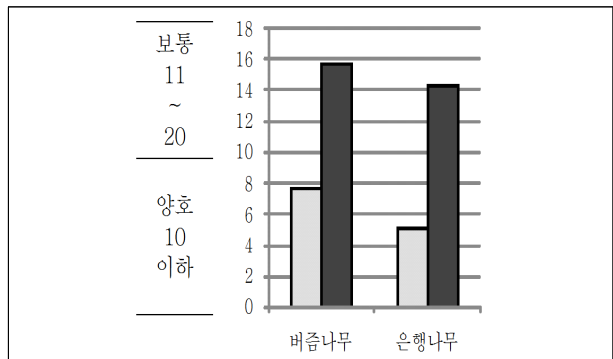


그림 1. 식재여건에 따른 수목활력도 비교  
법례: □띠녹지 ■열식형

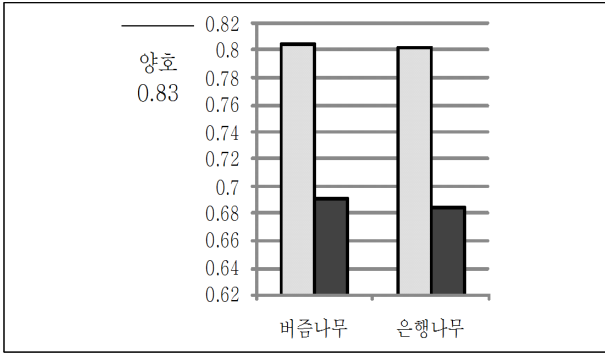


그림 2. 식재여건에 따른 광합성 형광반응 비교  
 범례: ■따뜻지 ■열식형

넷째, 가로수의 식재여건 중 보도 폭과 띠녹지 조성유형, 가로 유형에 따른 가로수의 생육상태를 분석한 결과, 보도 폭이 가로수의 생육상태에 미치는 영향은 보이지 않았으며, 띠녹지 조성유형을 5가지(지피형, 관목군식형, 다층식재형, 화단형, 가로공원형)으로 구분하여 분석한 결과, 관목군식형-다층식재형-일반형의 순으로 양호한 생육을 보였으며 띠녹지가 없는 일반형보다 관목군식형과 다층식재형에서 양호한 생육상태를 나타내었다. 가로유형별 분석 결과, 열식정보다는 띠녹지형에서 생육상태가 양호하게 나타났고, 띠녹지형에서 가로유형별 모두에서 양호한 생육상태를 보였다.

#### IV. 결론

본 연구에서는 수목활력도와 광합성 형광반응 측정, 토양 및 생육환경에 대한 비교, 분석을 통해 가로띠녹지의 조성이 가로수 생육에 미치는 영향을 규명하고자 하였다.

측정결과를 종합하여 볼 때, 도시가로수의 열악한 식재여건을 개선하기 위해 도입한 가로띠녹지는 가로수의 생육환경 개선에 긍정적인 영향을 미치며, 이는 분석결과를 통하여 확인할 수

있었다.

그러나 가로수의 유지 및 관리보수에 관한 사항이 각 지자체의 권한으로 되어 있어, 가로띠녹지에 대한 종합적인 전국 통계자료 수집이 불가능하여 서울과 수도권을 중심으로 조사가 이루어졌다. 또한 가로띠녹지에 대한 체계적 관리 부재로 띠녹지에 대한 관리정보가 부족한 상태에서 면밀한 조사가 이루어지지 못한 점이 본 연구의 한계이다. 건강한 가로녹지환경을 위한 가로띠녹지의 올바른 조성 and 공법 개발에 있어 다양한 접근과 시도가 필요한 것으로 사료되며, 체계적인 종합적 연구는 추후 과제로 남겨 두기로 한다.

#### 참고문헌

1. 권희범(2007) 엽록소 형광분석에 의한 조경수목의 제설제 스트레스 평가. 환경대학교 대학원 석사학위논문.
2. 김석규, 박승범, 남정철, 김승환(2002) 도시공원녹지의 입지환경과 토양특성이 식생구조와 수목활력도에 미치는 영향. 환경복원녹화기술학회지 5(5): 30-44
3. 김선화, 홍윤순(2007) 입지유형별 가로수, 수목활력도 조사연구: 인천 중앙공원길을 대상으로. 2007 추계학술대회논문집, pp.9-12
4. 변해욱, 한봉호, 기경석, 정진미(2012) 서울시 가로경관 특성화 및 녹량증진을 위한 가로녹지 개선 방안. 한국조경학회지 40(6): 35-46.
5. 서울특별시 공원녹지국 조경과(2011) 가로수생육환경개선 및 가로변 녹지량 확충사업. 2011년도 정책자료집, pp.15-27.
6. 윤익진(2010) 서대문구 가로수의 관리개선 방안. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문.
6. 이승제(2004) 활력도 및 생육환경 분석을 통한 노거수 관리방안. 상명대학교 대학원 박사학위논문.
8. 이용수(2010) 송파구 가로수의 식재체계 개선방안 연구. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문.
9. 최수정(2010) 도시경관의 기조가 되는 가로경관의 방향성에 관한 연구. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
10. 하태주(2000) 조경수목의 형성층 전기저항과 광합성량의 측정으로 본 수목의 활력에 관한 연구. 상명대학교 대학원 석사학위논문.
11. Kozlowski, T. T. and S. G. Pallardy(1997) Physiology of Woody Plants (2nd ed.) Academic Press, N.Y. p.411.
12. McCulligh, D. G. and M. R. Wagner(1987) Evaluation of four techniques to assess vigor of water-stressed ponderosa, can. J. For. Res. 17: 138-145.