

# 가로수 띠관목의 유효토심에 관한 연구

- 부산시를 중심으로 -

## Study on a Valid Soil Depth of Belt-type Shrub in Street Trees

양순자<sup>1</sup> · 이상철<sup>1</sup> · 최송현<sup>2</sup> · 백재봉<sup>2</sup> · 이수동<sup>3</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 대학원 조경학과, <sup>2</sup>부산대학교 조경학과, <sup>3</sup>진주산업대학교 조경학과

### 서론

급격한 도시화 및 산업화로 전세계가 기후변화, 생물종다양성의 감소 등 심각한 환경문제에 직면해 있다. 우리나라는 근대화를 거치는 고도 산업화속에서 각종 도시, 산업, 환경문제가 도시지역을 중심으로 심각한데, 최근 환경에 대한 새로운 인식과 저탄소 녹색성장의 기조 속에서 도시의 공원 및 녹지를 보전, 확충, 이용하려는 움직임이 일고 있다. 그러나 비계획적으로 발달한 도시의 구조 속에서, 시민들을 위한 공원 및 녹지를 양적으로 확충하려는 노력은 제한된 도시공간에서 어려움을 겪고 있고, 질과 양 양측면에서 이를 개선하려는 노력이 필요하다. 또한 한정된 지역을 효율적으로 활용하기 위하여 지하주차장 등 지하구조물의 입지빈도가 점차 높아지고 있는 추세에서 녹지를 확보하기 위한 녹지의 폭과 토심에 대한 논의도 꾸준하게 이어지고 있는 실정이다.

또한 가로수는 차단된 도시녹지의 연결 축으로서의 역할과 도시 야생동물의 서식처 및 이동통로의 기능이 부각되고 있다(한봉호와 이경재, 1996).

이에 본 연구는 제한된 도시의 환경속에서 보다 많은 양의 녹지를 확보함은 물론 질적 가치를 지닌 녹지를 늘려나가기 위하여 최근 도심 가로에 도입되고 있는 가로 띠관목의 생육환경을 녹지대폭과 토심, 뿌리 상태를 중심으로 알아보고자 하였다.

### 연구내용 및 방법

#### 1. 연구내용

도심 가로에 수목생육환경 검토를 위한 대상지는

부산광역시 주요 간선도로로 2008년 말 기준, 960km에 걸쳐 약 132,436본의 가로수가 식재되어 있는 것으로 보고되고 있다(부산광역시, 2009).

본 연구는 최근 가로수로 많이 도입되고 있는 띠관목의 수목생육환경을 알아보기 위하여 2009년 6월 부산시 주요 간선도로인 중앙로, 거제로, 연산로, 동평로, 황령로, 반송로 등지에 조성되어 있는 띠관목 25개소를 선정하여 전체 44개 지점에 대해 띠관목의 생육상태, 뿌리의 발달, 토양구조 등에 조사를 실시하였다.

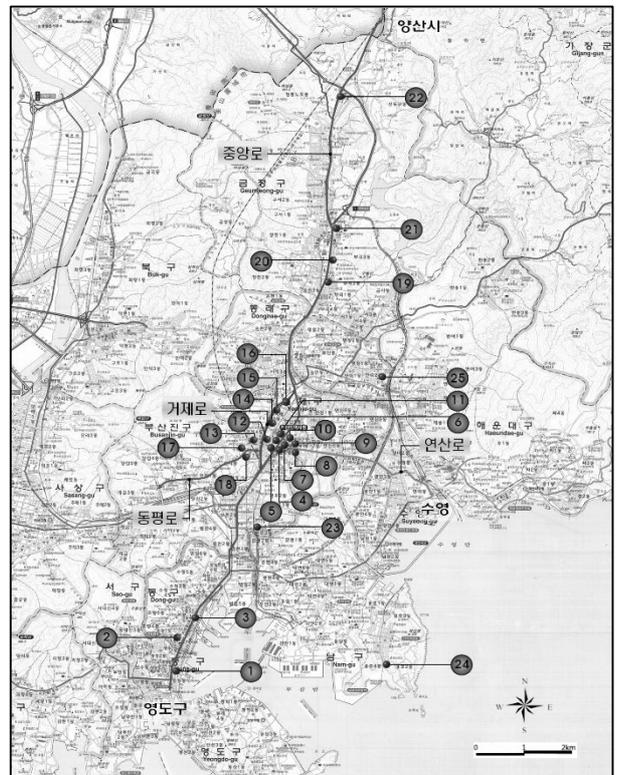


그림 1. 띠관목 조사대상지 위치도

표 1. 띠관목 조사대상지

번호	위치		개소
1	중앙로	부산우체국 맞은편 보도	1
2		상해거리 상해문 맞은편 보도	1
3		지하철 초량역 보도	1
4		부산시상수도사업본부 맞은편	1
5		부산상수도본부~국민연금공단방향 우측	4
6		시청 맞은편 국민연금공단 측 보도	1
7	연산로	노동청 맞은편 보도	1
8		연제구청 맞은편 보도	3
9		국세청신축현장 보도 측	2
10		국세청~시청 보도 측	3
11	중앙로	시청→양정방향 센트레빌 앞 보도	1
12	거제로	양정→거제역방향 우측 한국디자인 앞 보도	2
13		거제 유림APT 측 보도	1
14		거제 성원APT 맞은편 보도	2
15		농산물 품질관리원 측 보도	3
16		롯데칠성 앞 보도, 롯데캐슬모델하우스 맞은편	2
17		동평로	하마정→연제삼거리방향 현대APT 맞은편 교육청 방향
18	양정현대APT 앞 상가 앞		2
19	중앙로	온천역 지나서 고가도로 옆 신일조명 앞	2
20		금정구청 근처 쌍용자동차 대리점 앞	2
21		금정만남의 광장 근처 우측편	2
22		노포동 지하철역→울산방향 우측 보도	2
23	황령로	황령산터널 전 동측우측보도	1
24	용호동 SK뷰 아파트 진입로 보도	1	
25	안락동 SK뷰 아파트 담장	2	
총 계			44

## 2. 연구방법

가로 띠관목의 조사지역의 일반적인 현황을 조사하기 위하여 조사지점이 위치한 도로, 띠관목이 포함된 녹지대의 폭, 길이 그리고 기타 사항을 단면도로 작성하고, 가로 띠관목의 생육상태는 띠관목의 수종, 수고, 수관폭, 길이를 조사하였고, 생육상태는 “매우 양호”부터 “매우 불량”까지 5단계로 구분하였다(표 1). 토심 및 세근발달 조사는 대상 수목의 뿌리가 완전히 노출될 때까지 굴취하여 뿌리폭과 뿌리의 길이를 조사, 토심을 측정하고, 뿌리의 상태를 좌우하는 세근의 발달정도를 알아보기 위하여 “매우 양호”부터 “매우 불량”까지 5단계로 구분하여 조사하였다(표 2). 띠관목의 생육상태와 세근발달 정도를 고려하여 녹지대폭, 토심, 뿌리폭, 뿌리깊이를 측정하여 각각의 그룹 간에 평균적인 차이가 있는지 알아보기 위하여 SPSS 14.0으로 분산분석을 실시하여 유의성을 검증하였고, 분산분석시 사용되는 검증 방법은 집단간 표본크기가 상이함을 고려하여 Scheffe방법을 사용하였다.

표 1. 가로 띠관목의 생육상태 구분기준

구분	내 용
매우 양호	관목의 가지와 잎이 치밀하고(낙엽율 10% 미만) 신엽이 잘 발달
양 호	관목의 가지와 잎이 비교적 치밀하고(낙엽율 20% 미만) 신엽이 발달
보 통	관목의 낙엽율이 30% 미만이며 신엽이 부분적으로 발달
불 량	관목의 가지가 마르고 낙엽율이 70% 이상이며 신엽생장이 저조
매우 불량	관목의 가지가 마르고 낙엽율이 90% 이상이며 신엽생장이 저조

표 2. 가로 띠관목의 세근발달상태 구분기준

구분	내 용
매우 양호	뿌리털이 매우 치밀하게 발달 (뿌리털 80% 이상)
양 호	뿌리털이 치밀하게 발달 (뿌리털 60%-80%)
보 통	보 통 (뿌리털 40%-60%)
불 량	뿌리털이 매우 드물게 발달 (뿌리털 20%-40%)
매우 불량	뿌리털이 거의 발달하지 않음 (뿌리털 20% 미만)

## 결과 및 고찰

### 1. 조사지 일반적 개황

부산광역시 주요 간선도로 중 중앙로, 연산로, 거제로는 부산시내 중심부를 지나는 중요 도로로서 다양한 가로수가 1980년부터 잘 조성되어 왔다. 특히, 중앙로는 중구, 동구, 부산진구, 연제구, 동래구, 금정구에 걸쳐 있는 부산시를 남북으로 관통하는 주요 간선도로로서 은행나무, 양버즘나무, 느티나무 등의 가로수가 총 20.76km에 걸쳐 약 2,816주 식재되어 있었고, 중앙로, 연산로, 거제로는 부산시내 주요 간선도로 중 비교적 띠관목이 많이 식재되어 있는 도로였다.

### 2. 가로 띠관목 수종별 유형

부산광역시 가로 띠관목의 유형을 알아보기 위하여 전체 25개 조사지에서 44개 조사지점을 선정하여 띠관목의 유형을 알아본 결과 모두 15개의 유형이 조사되었고, 15개 유형중 가장 많은 유형으로 조사된 것은 사철나무, 꽃댕강나무, 홍가시나무 등의 순이었다. 조사된 띠관목은 수고와 수관폭을 살펴본 결과 전체 평균수고는 0.97m로 사철나무, 협죽도, 광나무, 남천 등이 비교적 평균수고가 컸고, 산철쭉, 영산홍 등은 비교적 수고가 낮았으며, 전체평균수관폭은 0.83m이었다. 평균녹지대폭은 가장 좁게는 영산홍이 0.3m, 가장 넓게는 산철쭉이 0.9m였으며, 전체평균녹지대폭은 0.62m이었다.

### 3. 가로 띠관목 생육상태

#### 1) 생육상태정도에 따른 녹지대폭과 토심

전체 25개 조사구 44개 조사지점에 대한 생육상태별을 살펴보면 매우 불량한 생육을 나타내는 띠관목은 없었고, 사철나무가 2개소에서 생육이 불량한 것으로 나타났고, 반면에 아주 양호한 생육상태를 보인 것은 꽃댕강나무로 양호 및 매우양호 지점이 총 8개 지점이었고, 남천도 대체로 양호한 생육을 하고 있는 것으로 조사되었다.

가로 띠관목의 생육상태에 따른 평균녹지대폭을 분석한 결과 녹지대폭이 넓을수록 생육상태가 양호한 것으로 나타났다.

가로 띠관목의 생육상태에 따른 평균토심을 분석한 결과

매우양호한 상태를 나타낸 조사지점의 평균토심이 32.2cm로 토심깊이 30cm이상이면 충분한 생육환경을 확보하는 것으로 판단되었다.

가로 띠관목의 생육상태에 따른 평균뿌리폭과 평균뿌리깊이를 조사한 결과 대체로 뿌리폭이 넓고 뿌리깊이가 깊을수록 양호한 생육을 하는 것으로 나타났다.

따라서 뿌리깊이가 깊을수록 생육상태가 양호하며 뿌리깊이는 최소 30cm를 확보해야 한다.

#### 2) 세근발달정도에 따른 녹지대폭과 토심

수목의 생육에 영향을 미치는 뿌리의 세근발달 정도를 살펴본 결과, 전체 가로 띠관목 44개 조사지점 중 약 80%인 35개 지점의 띠관목 세근발달이 양호 및 매우양호한 것으로 나타났다. 세근발달이 양호한 수종은 꽃댕강나무로 9개 조사지점 모두 양호 이상의 판정을 받았으며, 남천도 세근발달이 우수한 것으로 나타났다. 반면 사철나무는 전체 11개 조사지점 중 6개 지점은 양호하였으나, 4개 지점이 보통, 불량이 1개 지점이었다. 또한 세근발달 불량 판정을 받은 수종은 사철나무, 애기동백, 홍가시나무였다.

가로 띠관목의 세근발달 상태에 따른 평균녹지대폭을 분석한 결과 녹지대폭이 넓을수록 대체로 세근발달 상태가 양호한 것으로 나타났다.

가로 띠관목의 세근발달상태에 따른 평균토심을 분석한 결과 토심이 깊을수록 세근발달이 양호한 것으로 나타났는데, “매우양호”한 상태를 나타낸 조사지점의 평균토심은 32.0cm로 토심깊이 30cm 내외면 충분한 생육환경을 확보하는 것으로 판단되었다.

가로 띠관목의 세근발달 정도에 따른 평균뿌리폭과 평균뿌리깊이를 조사한 결과 대체로 뿌리폭이 넓고 뿌리깊이가 깊을수록 양호한 생육을 하는 것으로 나타났다.

### 4. 가로 띠관목 적용수종 선별

부산시 주요 간선도로상에 조성된 띠관목 조사 결과, 사철나무, 꽃댕강나무, 산철쭉, 홍가시나무, 남천, 애기동백, 피라칸사, 명자나무, 화살나무, 치자나무, 광나무, 협죽도, 돈나무, 영산홍 등 총 14종이 주로 띠관목으로 사용되고 있고, 부분적으로 꽃댕강나무와 광나무 등을 혼합하여 사용하는 경우도 있었다. 또한 부산시에서 띠관목 수종으로 사용하고 있는 14종 외에 조팝나무, 돈나무, 회양목, 눈향나

무, 옥향나무, 다정큼나무, 차나무, 당매자, 매발톱나무, 우묵사스레피나무, 쥐똥나무, 작살나무, 팡팡나무 등이 띠관목으로서 유용할 것이라고 사료되어진다.

## 제언

제한된 도시의 환경속에서 보다 많은 양의 녹지를 확보함은 물론 질적 가치를 지닌 녹지를 늘려나가기 위하여 최근 도심 가로에 도입되고 있는 수목의 생육환경의 적정성 등에 대해 검토하고, 그에 맞는 수목식재방안 및 적절한 수종을 선별하고자 본 연구를 실시하였다.

가로 띠관목의 생육상태를 녹지대폭, 토심, 뿌리폭, 뿌리깊이로 나누어 분석한 결과 대체로 띠관목은 녹지대폭이 넓고 토심이 깊을수록 뿌리발달이 좋아져서 생육상태가 좋은 것으로 나타났다. 따라서 띠관목이 매우양호한 생육상태를 나타내는 평균뿌리폭 38.4cm를 고려할 때, 최소 40cm이

상의 녹지대폭과 30cm이상의 토심을 확보하고 지속적인 관리가 시행되는 곳에서는 생육에 지장이 없는 것으로 판단되었다.

가로 띠관목의 세근발달 정도를 바탕으로 녹지대폭, 토심, 뿌리폭, 뿌리깊이로 나누어 분석한 결과 띠관목의 세근은 토심이 깊을 수록 세근이 잘 발달하는 것으로 나타났다.

따라서 세근은 토심 30cm내외를 유지하면 생육에는 무리가 없는 것으로 판단되었다.

## 인용문헌

부산광역시(2009) 가로수 기본계획 13쪽.

한봉호, 이경재(1996) 서울시 가로수 생육환경분석 및 개선에 관한 연구. 한국환경생태학회지 10(1) 39~48쪽