

서울시 일부 상업용 건물 수목의 입지환경[†]

이은희* · 장하경** · 안근영**

**서울여자대학교 환경생명과학부 · *서울여자대학교 대학원

The Use of Landscape Greenery Surrounding Commercial Buildings in Seoul

Lee, Eun-Heui* · Jang, Ha-Kyung** · Ahn, Geun-Young**

*Division of Environmental and Life Science, Seoul Women's University

**Graduate School, Seoul Women's University

ABSTRACT

The purpose of this study is to create a database of the use of landscape greenery that surrounds commercial buildings in Seoul. The method of this study was: to review preceding studies and related laws, survey areas, measure trees, and analyze the results. The 20 representative sites were specifically investigated to measure the width, direction, and environment of planting conditions. To analyze the greens adjacent to the building, the greens were divided into three types: front greenery, side greenery, and rear greenery. The study surveyed the distance from trees to adjacent buildings, and their planting conditions.

The results of this study are as follows. First, 45% of the front greenery and 30% of the rear greenery were not established, but 19 of the 20 side greens were. Second, 13 of the 44 green areas adjacent to commercial buildings were under 1m in width. Most side greenery was belt-shape and unrelated to the features of the site or building. Third, the average distance from trees to buildings was 0.76m, indicating that most trees were planted too close to the buildings. Fourth, of the 30 trees utilized, the species breakdown was: 8 evergreen trees, 15 deciduous trees, and 7 shrubs. For the most part, planting patterns were similar for all species. Fifth, most sites were ill-suited to tree growth, because crown shape, planting conditions, and light conditions, etc., had not been considered.

Based on these results, it is suggested that more specific, subdivided standards for planting conditions should be established. For example, building plans should include a green area that is at least one meter in width. In addition, according to the location and type(closing/opening) of the greenery adjacent to the buildings, suitable management programs and supervision protocol should be adopted.

Key Words: Landscape Greenery Adjacent To Commercial Buildings, Planting Conditions, Distance From Trees To Buildings

[†]: 이 논문은 2007학년도 서울여자대학교 자연과학연구소 교내학술연구비의 지원을 받았음.

Corresponding author: Eun-Heui Lee, Division of Environmental and Life Science, Seoul Women's University, Seoul 139-774, Korea, Tel.:+82-2-970-5616, Email: ehlee@swu.ac.kr

국문초록

본 연구는 서울시내 상업용 건물 수목의 입지환경을 조사하여 지속가능한 녹지조성의 기초를 마련하고자 한다. 연구방법은 선행연구 및 이론 고찰을 통해 상업용 건물 조성과 관련하여 조경과 관련된 법규 및 기준들을 살펴보고, 대상으로 선정된 상업용 건물과 식재된 수목에 대한 조사 및 분석을 실시하였다.

본 연구의 조사대상지로 선정된 20개의 상업용 건물 녹지공간은 식재지의 폭과 방위, 향, 주변여건 등 환경적 측면에서 검토하였다. 상업용 건물 수목의 입지환경을 분석하기 위해 녹지는 크게 전면녹지, 측면녹지와 후면녹지 등 위치별로 나누어 조사하였으며, 식재된 조경수목과 건물과의 이격거리 및 식재환경에 관하여 조사하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 전면녹지는 대상지의 45%, 후면녹지는 30%가 조성되어 있지 않는 반면, 측면녹지는 20개소 중 19개소의 대상지에 조성되어 있었다. 둘째, 녹지 폭은 조성되지 않은 곳을 제외한 총 44개소의 녹지 중 13개소가 1m 미만으로 나타났다. 측면녹지의 경우 지역이나 건물의 특성과 무관하게 띠 녹지 형태로 유사하게 조성되는 것으로 조사되었다. 셋째, 이격거리를 조사한 결과 평균 0.76m로 조사되어, 전반적으로 수목이 매우 건물에 가깝게 식재된 것으로 나타났다. 넷째, 식재된 수종은 총 30종으로 상록교목 8종, 낙엽교목 15종, 관목류 7종으로 조사되었으며, 대부분 유사한 수종이나 식재패턴을 보였다. 다섯째, 대체적으로 식재된 수종의 수관 폭이나 생육특성과 무관하게 식재되어 상업용 건물 수목의 입지환경이 장기적으로는 식재 수목의 건전한 생육에 영향을 줄 것으로 사료된다.

따라서 최소 녹지 폭과 녹지면적만을 규정하고 있는 관련 법규의 세분화가 필요할 것으로 보인다. 예를 들어 최소 녹지 폭 확보에 관하여서는 식재지 조성 후 적어도 1m 이상이 되도록 하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 또한, 인접녹지의 입지형태 및 유형(폐쇄형과 개방형)에 따라 적절한 식재기준 및 관리 지침을 제시하여 지속적으로 녹지가 양질로 관리되도록 하는 제도적 뒷받침 또한 마련되어야 할 것으로 사료된다.

주요어: 상업용 건물 녹지, 식재환경, 수목과 건물 간 이격거리

1. 서론

서울시 통계연보에 따르면 2005년 현재 서울시에서 용도별로 건축 허가된 연면적 중 상업용 건축 허가가 차지하는 비율이 51%로 상업용 건물의 양적인 비중이 적지 않음을 알 수 있다. 그러나 규모가 큰 상업용 건물이나 중심가에 조성되는 건물의 경우 녹지 조성에 신경 쓰고 있는 편인 반면 매우 제한된 대지에 공간 집약적으로 조성되는 중소규모의 상업용 건물의 경우 녹지는 인허가를 위한 요소일 뿐 조성 시 큰 비중을 차지하지 못하고 조성 이후에도 방치되는 등 등한시 되고 있는 것이 현실이다. 이 같은 상업용 건물은 건폐율, 용적률이 매우 높은 데 반해 녹지면적을 포함한 조경면적은 최소한의 면적만을 확보하는 것이 일반적이며, 확보된 최소한의 면적조차 식물의 건전한 생육을 위한 환경으로 적합하다고 하기 어려운 실정이다. 또한, 기존에 조성된 대다수의 상업용 건물은 최소한의 공간에 법적 기준에 부합되는 식재 수종과 수량을 맞추는 것이 우선되어 수목 식재 후 생육이 불량하거나 고사하는 등 녹지로서의 순기능을 기대하기 어려울 뿐만 아니라 조성 후 관리 부재 및 방치 등으로 유지관리 면에서도 많은 문제점이 발생한다.

양질의 녹지를 조성하기 위해서는 장기적인 수목 생육에 적

합한 식재지 조성과 더불어 식재되는 조경수목의 생육에 관한 이해가 우선되어야 하는데, Valasia I. et al.(2001)은 수목생장에 영향을 미치는 요소들을 생물요소와 비생물 요소로 나누어 실제 식재된 수목들을 대상으로 조사하였고, 도심에 식재된 수목들의 스트레스 요인을 분석한 연구도 있었다(Arne S. et al, 2003). 이우하(1999)는 사례연구를 통해 수목간의 식재거리가 좁은 경우 독립 식재된 수목보다 수관이 왜곡되어 성장하게 되므로 수종별로 적정 식재간격을 유지할 것을 제안했다. 또한, 서울지역 공원녹지의 적정 식재밀도에 관한 사례연구도 선행되었다(이준복과 심경구, 1998).

이와 같이 장기적인 수목생육에 적합한 식재지 조성조경 수목에 대한 여러 연구가 지속되고는 있으나, 실제 상업용 건물에 조성된 녹지에 관련된 실제적 연구 및 고찰은 다양하게 이루어지지 못한 실정이다.

따라서 본 연구는 관련 연구 및 실제 조성사례를 통해 기존 상업용 건물에 조성된 식재지의 현황과 식재된 조경수목을 조사하여 문제점을 도출하고 장기적으로 지속가능한 녹지조성의 기초가 될 수 있도록 상업용 건물에 식재되는 조경수목의 적절한 식재환경을 조사, 분석하여 문제점을 지적하고 대안을 제시해 보고자 한다.

II. 연구방법 및 범위

1. 연구방법

본 연구는 상업용 건물의 조경 실태 및 수목식재현황을 조사, 문제점을 파악하여 향후 상업용 건물 조성 시 식물생육에 적합한 식재환경 마련에 기초자료로써 활용하고자 한다. 우선 선행연구 및 이론 고찰을 통해 상업용 건물 조성과 관련하여 조경과 관련된 법규 및 기준들을 살펴보았다. 실제 상업용 건물의 조경현황을 알아보기 위해 총 20개소의 상업용 건물에 대하여 조사 및 분석을 실시하였다. 선정된 대상지에 대해서는 각 녹지에 식재된 조경수목의 건물과의 이격거리를 조사하였으며, 조사한 결과를 토대로 상업용 건물 조경의 문제점 및 질적인 개선을 위한 대안을 도출해 보고자 하였다.

2. 연구의 범위

본 연구는 도시녹지의 질적인 개선을 위해 도심지에서 높은 비율을 차지하고 있는 상업용 건물의 녹지현황 및 실태에 대해 알아보고 그 질적인 개선방안을 모색해 보고자 한다. 이를 위해 연면적 10,000m² 이상으로 공개공지를 포함하고 있는 상업용 건물이나 중심가에 조성되어 양질의 녹지 조성에 중점을 둔 경우를 제외한 서울시에 위치한 연면적 2,000m² 이상, 10,000m² 미만인 중소규모의 상업용 건물들을 연구의 대상으로 하였다. 따라서 본 연구의 공간적 범위는 중소규모의 상업용 건물 녹지 중 일반인이 접할 수 있는 건물의 지상부 녹지만을 그 공간적 대상으로 하였다.

3. 대상지 및 조사방법

본 연구에서는 일반인에게 개방되어 접근 및 조사가 가능한 상업용 건물을 대상으로 하였으며, 사전조사로 서울 시내 소재 상업용 건물 22개소를 선정하여 녹지현황, 수목생육실태 및 식재현황에 대해 조사·분석하였고, 건축대장을 기초로 하여 연면적 및 허가년도 등이 본 연구의 목적에 적합한 대상지 14개소를 1차 선별하였다. 이후 8개소를 추가 조사하여 최종적으로는 1990년 이후에 건설된 연면적 2,000m² 이상의 상업용 건물 20개소를 본 연구의 대상지로 선정하였다. 대상지는 모두 서울시 건축조례 제20조 대지안의 조경 규정에서 조경면적 15% 이상을 확보하여야 하는 규정을 적용받는 건물로서, 노원구 4곳, 마포구 3곳, 중구 2곳, 서초구 5곳, 광진구 3곳, 중랑구 3곳으로 선정하였다(그림 1 참조). 서울 시내에 소재하고 있는 상업용 건물의 전반적인 상황을 알아보기 위해 조사지를 한 개구에 집중시키지 않고 여러 구에서 골고루 선정되도록 하였다. 수목의 생육공간으로서 상업건물 녹지공간은 식재지의 폭과 방위, 향,

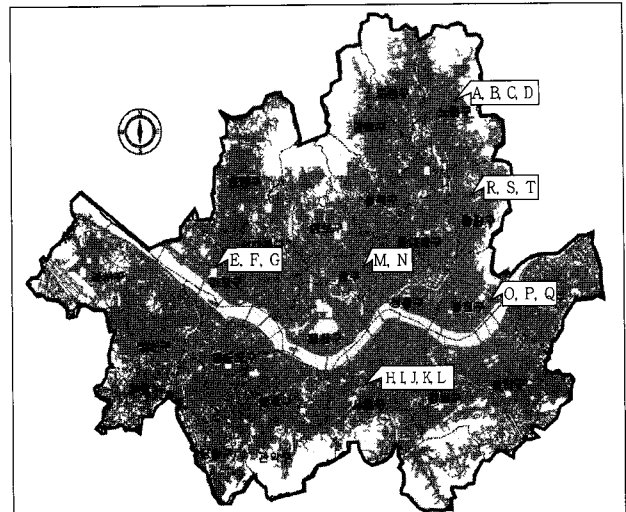


그림 1. 대상지 위치

범례: A: 하계D빌딩, B: 하계S빌딩, C: 하계T학원, D: 하계W은행, E: 공덕P아이파텔, F: 공덕M오피스빌딩, G: 공덕D빌딩, H: 서초오피스, I: 서초J조합회관, J: 서초S빌딩, K: 서초K빌딩, L: 방배G타워, M: 명동S빌딩, N: 을지로Y빌딩, O: 자양H빌딩, P: 자양K빌딩, Q: 자양S빌딩, R: 목S빌딩, S: 망우S빌딩, T: 망우Y빌딩

표 1. 조사대상지 개황

| 대상지 | 위치 | 층고 (지하/지상) | 연면적 (m ²) | 건폐율 (%) | 방위 (향) | 허가 년도 | 지하 주차장 |
|-----|-----|------------|-----------------------|---------|--------|-------|--------|
| A | 노원구 | 2/7 | 3,667 | 57.48 | 남서 | 2003 | ○ |
| B | 노원구 | 2/8 | 7,471 | 59.43 | 남서 | 2002 | ○ |
| C | 노원구 | 2/9 | 3,669 | 58.68 | 남서 | 2002 | ○ |
| D | 노원구 | 3/8 | 7,045 | 59.23 | 남 | 1994 | ○ |
| E | 마포구 | 4/18 | 9,085 | 36.41 | 남동 | 1990 | ○ |
| F | 마포구 | 6/18 | 8,932 | 37.76 | 북서 | 1993 | ○ |
| G | 마포구 | 6/18 | 9,964 | 42.31 | 북서 | 1991 | ○ |
| H | 서초구 | 2/15 | 3,754 | 39.75 | 북 | 2002 | ○ |
| I | 서초구 | 3/10 | 7,971 | 49.23 | 북 | 1991 | ○ |
| J | 서초구 | 3/12 | 2,544 | 59.81 | 북 | 2004 | ○ |
| K | 서초구 | 2/13 | 5,096 | 54.11 | 서 | 2002 | ○ |
| L | 서초구 | 4/20 | 9,895 | 53.37 | 서 | 1992 | ○ |
| M | 중구 | 7/16 | 9,931 | 58.40 | 서 | 1994 | ○ |
| N | 중구 | 10/15 | 7,112 | 51.19 | 서 | 1992 | ○ |
| O | 광진구 | 2/5 | 4,899 | 49.62 | 북서 | 1990 | ○ |
| P | 광진구 | 3/6 | 4,141 | 51.87 | 서 | 1991 | ○ |
| Q | 광진구 | 3/6 | 5,351 | 48.18 | 서 | 1993 | ○ |
| R | 중랑구 | 1/6 | 2,999 | 48.97 | 동 | 1995 | ○ |
| S | 중랑구 | 1/7 | 4,388 | 53.20 | 북 | 1996 | ○ |
| T | 중랑구 | 3/10 | 9,985 | 59.18 | 남동 | 1993 | ○ |

주: 그림 1 범례 참조

주변여건 등 환경적 측면에서 검토하였다. 상업건물의 녹지는 크게 전면녹지, 측면녹지와 후면녹지로 나뉠 수 있으며, 식재공

간의 세밀한 파악을 위해 위치별로 나누어 조사하였다.

본 연구에서 현장 조사한 건물 20곳의 개황은 표 1과 같다.

대상 상업건물의 녹지 현황을 파악하기 위하여 지상부에 조성된 녹지를 전면, 측면, 후면으로 나누어 녹지의 관리상태, 입지형태, 녹지 폭, 방위 및 식재수목과 건물 간의 이격거리를 측정하여 분석하였다. 현장조사는 2차례에 걸쳐 수행하였으며, 1차 조사는 2007년 9월부터 11월, 2차 조사는 2008년 4월부터 5월에 걸쳐 이루어졌다. 녹지 폭은 줄자를 이용하여 측정하였고, 수목의 수고·수관폭을 조사하고, 주변 환경 분석을 위해 모든 대상지에서 사진촬영을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 상업건물 조경식재 관련 법규

본 연구의 조사 대상지로 선정된 상업용 건물들은 모두 서울 시내에 위치하고 있으며, 모두 연면적 합계가 2,000m²를 넘는다. 따라서 서울시 건축조례 제20조(대지 안의 조경)에서 연면적 합계가 2,000m² 이상인 건축물에 대해 규정하고 있는 바와 같이 대지면적의 15% 이상을 조경면적으로 산정해야 한다는 항목에 적용된다. 식재면적의 경우, 조경면적에 시설면적과 함께 포함되며, 조례에서 규정하고 있는 바와 같이 조경면적의 60/100 이상이어야 한다. 또한, 식재공간에 대해 규정하고 있는 내용으로는 서울시 건축조례에 명시된 바와 같이 하나의 식재면적은 한 변의 길이가 1m 이상으로서 1m² 이상이고 하나의 조경시설 공간의 면적은 10m² 이상이어야 한다는 포괄적인 개념의 규정을 따르게 된다.

상업용 건물의 조경에 있어 식재수량 및 규격에 관한 법규로는 건축법 제32조 제2항에 따른 조경기준이 있으며, 본 연구의 사례지 중 중구와 서초구에 조성된 경우처럼 대상 건물이 상업지역에 속해 있을 경우에는 식재 시 조경면적 1m² 마다 교목 0.1주 이상, 관목 1.0주 이상 식재하도록 규정하고 있다. 또한, 노원구와 마포구 사례와 같이 준주거지역에 조성된 상업용 건물의 경우 조경면적 1m² 마다 교목 0.2주 이상, 관목 1.0주 이상 식재하도록 명시하고 있다. 식재 시 교목은 흉고직경 5cm 이상이거나 근원 직경 6cm 이상 또는 수관 폭 0.8m 이상으로 수고 1.5m 이상이어야 한다고 명시하고 있다. 상록수와 낙엽수의 비율은 교목 및 관목 중 상록수는 반드시 전체 식재 수량의 20% 이상 식재하도록 하고 있다(조경설계기준, 2007). 그러나 일반적으로 상업건물의 경우 제한된 대지 내에 효율적이고, 집약적인 공간 이용에 주안점을 두고 조성되는 경우가 많아 조경공간 중 특히 식재공간에 대한 중요성을 인식하지 못하는 경우가 대다수이고, 대부분 허가를 위한 최소한의 면적 확보만 이루어질 뿐 식물 생육이나 장기적인 관점에서의 식재계획은 거

의 마련되고 있지 않다. 이에 따라 상업건물 조경공간에 식재되는 수목들은 고사율이 높거나 비정상적인 생장, 높은 생육비량 등의 문제점이 발생하게 된다.

상업용 건물 조경수목의 식재밀도에 관련된 상세한 법적 기준은 없으나 선행연구에 따르면 조경수목의 생육환경을 고려한 적정 식재간격으로, 목표년도를 5년으로 볼 때 상록교목은 2.0m, 낙엽교목은 3.0~4.0m, 낙엽아교목은 2.0~2.5m의 식재간격을 제안하고 있으며, 식재 후 10년을 목표로 할 경우 상록교목 3.0m, 낙엽교목 4.0~6.0m, 낙엽아교목 2.5~3.0m의 간격을 유지할 것을 제안하고 있으며(이옥하와 이경재, 1999), 조경설계기준(2007)에 따른 최소 녹지 폭 1m 이상에 부합되고, 식재 당시 수목규격이나 수량 등을 충족시켰다고 하더라도 수목이 정상적인 수관 폭을 유지하면서 성장하지 못하는 문제가 발생하는 것으로 보고되는 등(장하경 등, 2007), 장기적으로 건전한 식물생육과 더불어 양호한 녹지 조성을 위한 상세한 법적 규제가 필요한 것으로 나타났다.

2. 입지환경 조사 분석 결과

1) 녹지의 위치 및 녹지 폭

녹지의 위치별 유무를 조사한 결과, 조사된 20곳 중 45%는 전면에 녹지가 조성되어 있지 않았으며, 건물의 전면을 이용객들의 이동통로 등으로 이용하는 경우가 많았다. 반면 전면에 녹지가 조성된 경우에는 상업건물에 입주한 업체들의 홍보와 더불어 건물 전체에 대한 긍정적인 이미지 형성을 위해 측면이나 후면에 조성되는 녹지와 달리 비교적 관리가 잘 되어 있기는 하나 식재된 수종은 매우 제한적으로 조사되었다. 측면녹지의 경우 전면녹지와는 달리 조사대상 건물 중 대상지 R을 제외하고 모두 조성되어 있었고, 후면녹지는 대상지 20곳 중 14곳에 조성되어 있었다(표 2 참조).

측면녹지는 전체 20곳의 대상지 중 18곳의 식재지 폭이 1~3m로 지역이나 건물별 특성과 무관하게 띠 녹지 형태로 조성

표 2. 위치별 녹지 조성 현황

| 위치 | 녹지조성 | | | | | | 계(%) |
|----|---|----|----|---------------------------|----|----|---------|
| | 유 | | | 무 | | | |
| | 대상지 | 개소 | % | 대상지 | 개소 | % | |
| 전면 | C, D, E, F, G, M, O, P, Q, S, T | 11 | 55 | A, B, H, I, J, K, L, N, R | 9 | 45 | 20(100) |
| 측면 | A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, S, T | 19 | 95 | R | 1 | 5 | 20(100) |
| 후면 | A, B, C, D, E, F, H, I, J, K, L, O, Q, R | 14 | 70 | G, M, N, P, S, T | 6 | 30 | 20(100) |

주: 그림 1 범례 참조

표 3. 녹지의 위치별 녹지 폭

(단위: 개소)

| 녹지 폭 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | 계 | |
|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 전면 녹지 | 녹지유무 | 무 | 무 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 무 | 무 | 무 | 무 | 유 | 무 | 유 | 유 | 유 | 무 | 유 | 유 | | |
| | 1m 미만 | | | √ | | √ | | | | | | | | | | | | | | | √ | 3 |
| | 1~3m | | | | √ | | | √ | | | | | | √ | | √ | √ | | √ | | | 7 |
| | 3~5m | | | | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| | 5m 이상 | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 측면 녹지 | 녹지유무 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 무 | 유 | 유 | | |
| | 1m 미만 | | | | | | | | | | √ | √ | | | √ | | | | | | | 3 |
| | 1~3m | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | | 18 |
| | 3~5m | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | 1 |
| | 5m 이상 | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 후면 녹지 | 녹지유무 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 무 | 유 | 유 | 유 | 유 | 유 | 무 | 무 | 유 | 무 | 유 | 유 | 무 | 무 | |
| | 1m 미만 | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | | | | | 7 |
| | 1~3m | | | | √ | √ | √ | | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | 6 |
| | 3~5m | √ | | √ | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | 3 |
| | 5m 이상 | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

주: 그림 1 범례 참조

되어 있었다(표 3 참조). 건축법시행령 제80조에 의거하여 대지선으로부터 건축물까지 확보해야 하는 일정 거리에 의해 생긴 건물 측면의 자투리 공간을 활용하여 최소한의 법적 기준에 맞추어 식재기반을 조성하고, 수목을 식재하기 때문인 것으로 보인다. 대상지 중 특히 식재환경이 열악한 녹지로는 대상지 B의 후면녹지와 대상지 L, 대상지 O의 측면녹지로 각각 식재지폭이 0.6m, 0.7m와 0.3m로 각각 조사되었다.

상업용 건물 녹지패턴을 조사한 결과, 조사대상지 20개소 중 전면녹지 또는 후면녹지를 조성하지 않은 건물은 총 14개소인 데 반해 측면녹지는 1개소를 제외하고 모두 조성되어 있었다. 이는 주차 공간 등의 활용도가 높은 공간은 최대한 활용하고 자투리 공간이라 할 수 있는 측면녹지는 최대한 살려 허가를 위한 녹지면적으로 반입하여 공간을 집약적으로 이용하고 있음을 알 수 있다.

전체 녹지 44개소 중 녹지의 폭이 1m 미만으로 조사된 곳이 13곳으로 조사되었는데, 이는 도면상에서는 법적 기준에 맞추어 최소폭인 1m로 설계하였으나, 시공 시 경계석 설치 등 기타 요소들에 의해 실제 식재지의 폭은 1m도 확보되지 못한 채 식재가 이루어진 것으로 나타났다. 또한, 1m 이상의 폭을 확보하였더라도 식재된 수목에 상관없이 허가 후 설비 또는 각종 시설물을 설치하여 공간을 식재지 이외의 목적으로 이용하는 경우가 많았다. 결국 실제 수목의 생육공간은 주어진 녹지공간을 100% 활용하고 있지 못하였으며, 심지어 에어컨 실외기에 인접해 있는 나뭇가지들을 뺀지 못하도록 묶어놓는 경우도 있었다.

2) 녹지의 향 조건

대상지별로 조성녹지의 향을 살펴 본 결과, 전면녹지가 조성

된 경우 대상지 C는 남서향, D는 남향, E는 남동향으로 비교적 일조량이 많아 수목생육에 적합했으나, 대상지 F, G와 H, S는 각각 북서향 및 북향에 조성되어 있음에도 불구하고 식재수종은 조성위치나 일조량을 고려하지 않은 채 양수인 소나무와 느티나무 등이 식재되어 있었다(표 4 참조).

이와 같이 향 조건, 녹지 폭, 이격거리 등 여러 가지 복합적인 환경요인이 식물 생육에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, B건물의 경우 북동향의 후면녹지는 0.6m 폭의 녹지에 수고 4m 이상의 은행나무가 건물벽에 밀착되어 식재되어 있었다. 또한, D건물의 경우 북향의 후면녹지에 수고 3.4m인 단풍나무가 1.2m 좁은 공간 안에서 기형적인 생육을 하고 있었다.

향과 무관하게 인접 건물에 의해 일조량이 항상 부족한 측면녹지의 경우, 일조조건을 감안하여 음지 또는 반음지에 강한

표 4. 대상지 별 인접녹지의 향 조건¹⁾

| 향 | 대상지 |
|-----|--------------------|
| 남향 | D전, J후 |
| 북향 | D후, H전, S전 |
| 동향 | K후, L후, M후, N후, Q후 |
| 서향 | P전, Q전, R후 |
| 남동향 | E전, F후, O후, T전 |
| 남서향 | C전 |
| 북동향 | A후, B후, C후 |
| 북서향 | E후, F전, G전, O전 |

범례: 전: 전면녹지, 후: 후면녹지

수종을 선택하는 것이 바람직하나, 대상지의 대부분이 입지환경과 무관한 수종의 식재로 인해 장기적 측면에서의 수목생육에 영향을 미칠 것으로 사료된다.

3) 녹지의 인접형태

녹지의 인접형태는 식물의 생육에 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나이다. 따라서 본 연구에서는 상업용 건물의 녹지를 입지형태에 따라 인도, 차도, 주차장 등 오픈된 공간에 접하여 광 조건이 양호한 경우인 개방형과 양쪽이 건물 벽 또는 높은 담으로 막혀 있어 광 조건이 형성되지 않는 폐쇄형으로 구분하여 조사를 실시하였다(그림 2 참조).

대상지 중 대부분의 전면녹지나 후면녹지는 개방형에 해당하였고, 대다수의 측면녹지는 폐쇄형에 해당하는 것으로 조사되었다(그림 3 참조).

전체 20개 대상지의 전면, 측면, 후면 녹지 중 조성되지 않은 곳을 제외한 44개소의 녹지를 대상으로 분석해본 결과, 대상지 B의 후면녹지를 비롯한 16개소의 녹지가 인도에 접해 있었고,

표 5. 대상지별 식재지 인접형태

| 인접형태 | 대상지 | 개소 |
|------|------|--|
| 개방형 | 인도 | B후, C전, D전, D측, E전, E측, F전, G전, H전, H측, K후, O전, P전, Q전, S전, T전 |
| | 차도 | E후, F측, G측, L후, M측, N측, T측 |
| | 주차장 | A후, C후, D후, F후, J후, K측, N후, O후 |
| 폐쇄형 | 인접건물 | A측, B측, C측, L측, M후, O측, P측, Q측, S측 |
| | 담 | I측, J측, Q후, R후 |

법례: 전: 전면녹지, 측: 측면녹지, 후: 후면녹지

대상지 E의 후면녹지를 비롯한 7개소가 차도에 접하고 있었으며, 주차장에 접하여 조성된 경우도 대상지 A의 후면녹지를 포함하여 총 8개소로 조사되었다(표 5 참조).

폐쇄형의 경우는 대상지 A의 측면녹지를 포함하여 13개소로 조사되었으며, 이러한 경우 대부분 하루 종일 그늘이 지거나 녹지 폭 또한 평균 약 1.5m 정도로 교목 등 식재된 수목이 정상적으로 생육하기에 다소 좁았다.

개방형 녹지의 경우에도 8곳의 후면녹지가 지상주차장과 인접해 있었으며, 이러한 경우 식재된 수목이 지속적으로 차량의 매연에 노출되어 있었다.

4) 녹지의 시설물 점유실태

상업용 건물의 녹지가 법적 기준에 맞게 조성된 경우라 하더라도 허가 후 건축주의 편의에 의해 녹지에 에어컨 환풍기나 쓰레기통 기타 여러 시설물의 적치장으로 사용하는 사례가 많아 실제 수목의 생육공간은 조성된 녹지공간보다 훨씬 좁은 상태인 것으로 나타났다. 또한, 배수문제 등 녹지관리의 불편함을 없애기 위해 식재지의 토양 상부를 시멘트로 덮어버린 사례도 있었다. 대상건물 20개소 중 1개소를 제외하고 모두 조성되어 있는 측면녹지의 경우, 15개소의 녹지공간에 기타 시설물이 점유하고 있었으며, 순수하게 녹지공간을 유지하고 있는 사례는 4개소에 지나지 않았다(표 6 참조).

또한, 녹지를 점유하는 시설물은 식물 생육 공간 면적의 감소뿐 아니라 에어컨 실외기 등에서 나오는 지속적인 바람에 의해 생장에 지장을 줄 수 있으며, 장기적으로 생육에 영향을 미칠 수도 있을 것으로 판단된다. 이러한 녹지관리 소홀로 인한 수목의 고사 또는 건축주의 편의에 의한 타용도의 녹지 공간 이용행위는 건축 허가 시 조경 승인 후 관행적으로 일어나며, 조경면적의 사후 변경, 또는 불법적 이용에 관한 엄격한 사후 규제책이 필요할 것으로 보인다.

3. 식재현황 및 수목생육 조사 결과

본 연구에서는 상업용 건물의 녹지에 식재된 수목의 생육상



그림 2. 식재지 인접형태

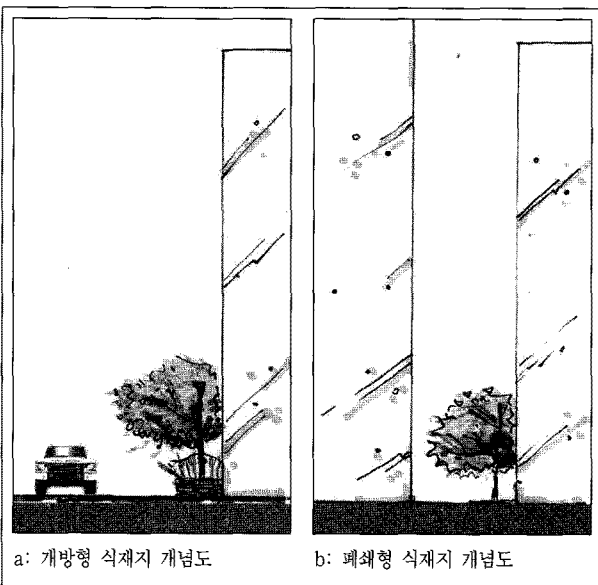


그림 3. 상업용 건물 녹지 인접형태

표 6. 측면녹지 시설물 점유실태

| | 점유시설 | | | | |
|-----|---------------|---------------|------|---------------------------|----------------------|
| | 없음 | 쓰레기 | 쓰레기통 | 실외기 | 기타시설물 |
| 대상지 | A, D, K, L, N | B, C, H, O, S | B, M | B, E, F, G, I, O, P, S, T | H, P, Q (시멘트로 덮음) |
| 개소 | 5 | 5 | 2 | 9 | 3 |

태, 식재현황과 식재된 이격거리에 대한 조사결과를 분석해 보았다(표 7 참조). 각 대상지의 녹지 위치별로 조사해본 결과 평균 3.5종의 수목이 식재되어 있었다.

본 연구에서 조사한 상업용 건물들에 식재된 수종은 총 29종으로 상록교목 8종, 낙엽교목 14종, 관목 7종으로 조사되었다(표 8 참조). 각 조사지 별로 살펴보면 전체 식재지에 식재된 수종이 9종인 곳은 2곳이며, 대부분 교목 2~3종, 관목 2~3종 등 수종이 제한적으로 식재되어 있었다. 심지어는 교목 1종, 관목 1종만으로 녹지를 조성한 사례도 있었다.

보통 수관 폭을 감안하여 충분한 이격거리가 확보되지 않으면 수목이 기형적인 생육을 하거나 장기적으로 생육에 좋지 않은 영향을 준다는 것은 이미 여러 선행연구를 통해 증명된 바 있다(장하경 등, 2007).

각 대상지에서 건물에 가장 인접한 수목의 이격거리는 평균 0.78m로 건물에 매우 가깝게 식재되어 있음을 알 수 있었다. 가장 인접하여 식재된 경우 건물과 수목간의 거리가 0.3m밖에 되지 않았으며, 각 녹지별 평균 최소이격거리는 전면녹지는 1.03m, 측면녹지는 0.2m, 후면녹지는 0.67m로 조사되었다. 이는 수목의 장기적인 생육을 고려하지 않은 채 건물에 너무 인접하여 식재된 것을 알 수 있다(표 9 참조).

식재수목과 건물과의 이격거리가 매우 가까운 것으로 나타난 대상지 I의 식재지 현황을 살펴보면, 실제 폭 0.8m인 측면녹지에는 향나무, 잣나무, 회양목 등이 식재되어 있었고, 폭 0.8m인 후면녹지에는 소나무가 건물에서 0.4m 떨어진 거리에 식재되어 있었다. 광진구 대상지 Q는 전면, 측면, 후면에 모두 녹지가 조성되어 있기는 하였으나, 측면과 후면 녹지는 수목이 식재된 상태에서 토양표면을 시멘트로 덮어 버린 상태였다(표 10 참조).

표 8. 조사된 식재수종

| 성상 | 수목명 | 종수 |
|------|---|----|
| 상록교목 | 나사백, 구상나무, 소나무, 대나무, 잣나무, 주목, 편백, 향나무 | 8 |
| 낙엽교목 | 감나무, 국수나무, 느티나무, 단풍나무, 모감주나무, 백목련, 배롱나무, 산수유나무, 세열단풍, 아그배나무, 왕벚나무, 은행나무, 자작나무, 정향나무 | 14 |
| 관목류 | 눈향나무, 무궁화, 반송, 장미, 진달래, 철쭉류, 회양목 | 7 |

표 7. 대상지별 식재수종

(단위: 종)

| 대상지 녹지 | 식재수종 | | 종수 |
|-----------|------|--------------------------------------|---------------------|
| | 교목류 | 관목류 | |
| A | 측면 | 구상나무 | 1 |
| | 후면 | 소나무, 주목, 느티나무, 단풍나무, 왕벚나무 | 장미, 철쭉류, 회양목 7 |
| B | 측면 | 주목, 왕벚나무, 은행나무 | 회양목 4 |
| | 후면 | 은행나무 | 회양목 2 |
| C | 전면 | 구상나무 | 철쭉류 2 |
| | 측면 | 단풍나무, 향나무 | |
| D | 후면 | 소나무 | 철쭉류 2 |
| | 전면 | 주목 | 철쭉류, 회양목 3 |
| E | 측면 | 구상나무 | |
| | 후면 | 소나무, 주목, 단풍나무 | 철쭉류, 회양목 5 |
| F | 전면 | 잣나무, 느티나무, 단풍나무, 백목련 | 회양목 5 |
| | 측면 | 잣나무, 느티나무 | |
| G | 후면 | - | 회양목 1 |
| | 전면 | 구상나무, 주목 | 철쭉류, 회양목 4 |
| H | 측면 | 구상나무, 주목, 느티나무, 단풍나무, 배롱나무, 백목련, 산수유 | 철쭉류, 회양목 9 |
| | 후면 | 구상나무, 나사백, 단풍나무 | |
| I | 전면 | 소나무, 주목 | 철쭉류, 회양목 4 |
| | 측면 | 구상나무, 소나무, 주목, 단풍나무 | |
| J | 측면 | 백목련, 은행나무 | 장미 3 |
| | 후면 | 소나무, 은행나무 | 철쭉류, 회양목 4 |
| K | 측면 | 주목, 잣나무, 향나무, 단풍나무 | 눈향나무, 철쭉류, 회양목 7 |
| | 후면 | 소나무 | 회양목 2 |
| L | 측면 | 잣나무, 향나무, 단풍나무, 백목련 | 진달래, 철쭉류, 회양목 7 |
| | 후면 | 잣나무, 단풍나무 | 진달래, 철쭉류 4 |
| M | 측면 | 주목, 세열단풍 | 반송, 철쭉류, 회양목 5 |
| | 후면 | 소나무, 백목련, 왕벚나무 | 회양목 4 |
| N | 측면 | 소나무, 주목, 단풍나무 | 반송, 회양목 5 |
| | 후면 | 소나무, 주목, 향나무, 단풍나무 | 반송, 회양목 6 |
| O | 전면 | 느티나무, 아그배나무, 자작나무 | 회양목 4 |
| | 측면 | 소나무, 주목, 단풍나무, 백목련, 은행나무 | |
| P | 후면 | 소나무, 주목, 단풍나무, 백목련 | 회양목 5 |
| | 전면 | - | 회양목 1 |
| Q | 측면 | 국수나무, 단풍나무, 은행나무 | 철쭉류 4 |
| | 전면 | 소나무, 주목, 단풍나무 | 회양목 4 |
| R | 측면 | 은행나무 | |
| | 후면 | 느티나무, 단풍나무 | |
| S | 후면 | 잣나무, 단풍나무 | 철쭉류 3 |
| | 전면 | - | 회양목 1 |
| T | 측면 | 주목, 느티나무, 백목련 | 회양목 4 |
| | 전면 | 주목 | 회양목 2 |
| 평균 | 측면 | 나사백 | 회양목 2 |
| | 후면 | - | |
| 평균 | | | 3.5 |

표 9. 최단 이격거리에 식재된 수종 (단위: m)

| 대상지 녹지 | 식재수종 | 수고 | 수관폭 | 녹지폭 | 이격거리 | |
|--------|------|--|------|------|---------|------|
| | | | | | | A |
| | 후면 | 왕벚나무 <i>Prunus yedoensis</i> | 3.8 | 1.8 | 3.0 | 0.7 |
| B | 측면 | 왕벚나무 <i>Prunus yedoensis</i> | 3.5 | 4.0 | 1.0 | 0.6 |
| | 후면 | 은행나무 <i>Ginkgo biloba</i> | 4.0 | 2.5 | 0.6 | 0.4 |
| C | 전면 | 구상나무 <i>Abies koreana</i> | 2.3 | 1.8 | 1.0 | 0.4 |
| | 측면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 3.0 | 1.6 | 1.5 | 0.6 |
| | 후면 | 소나무 <i>Pinus densiflora</i> | 3.2 | 2.0 | 3.5 | 0.4 |
| D | 전면 | 주목 <i>Taxus cuspidata</i> | 2.2 | 1.9 | 1.5 | 1.0 |
| | 측면 | 구상나무 <i>Abies koreana</i> | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 0.4 |
| | 후면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 3.4 | 3.5 | 1.2 | 0.8 |
| E | 전면 | 백목련 <i>Magnolia denudata</i> | 4.0 | 2.4 | 0.3~1.4 | 0.7 |
| | 측면 | 느티나무 <i>Zelkova serrata</i> | 3.0 | 12.4 | 1.5 | 0.8 |
| F | 전면 | 구상나무 <i>Abies koreana</i> | 3.5 | 2.0 | 4.0 | 1.6 |
| | 측면 | 주목 <i>Taxus cuspidata</i> | 2.0 | 1.8 | 1.5 | 1.1 |
| | 후면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 3.2 | 2.0 | 3.0 | 0.8 |
| G | 전면 | 소나무 <i>Pinus densiflora</i> | 3.0 | 2.0 | 3.0~5.0 | 1.5 |
| | 측면 | 주목 <i>Taxus cuspidata</i> | 2.8 | 1.5 | 1.0~2.0 | 1.0 |
| H | 측면 | 백목련 <i>Magnolia denudata</i> | 3.8 | 1.3 | 1.8~2.2 | 1.1 |
| | 후면 | 소나무 <i>Pinus densiflora</i> | 2.0 | 1.1 | 0.5~2.0 | 0.7 |
| I | 측면 | 향나무 <i>Juniperus chinensis</i> | 3.8 | 1.2 | 0.8 | 0.4 |
| | 후면 | 소나무 <i>Pinus densiflora</i> | 1.8 | 1.0 | 0.8 | 0.4 |
| J | 측면 | 백목련 <i>Magnolia denudata</i> | 2.7 | 1.3 | 0.8~2.0 | 0.5 |
| | 후면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 1.5 | 1.1 | 0.9 | 0.4 |
| K | 측면 | 세열단풍 <i>Acer palmatum</i> | 1.2 | 1.5 | 0.8~1.2 | 0.6 |
| | 후면 | 소나무 <i>Pinus densiflora</i> | 1.4 | 0.8 | 5.0 | 1.8 |
| L | 측면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 3.4 | 2.8 | 0.7 | 0.3 |
| | 후면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 2.5 | 3.1 | 1.7~2.0 | 0.3 |
| M | 전면 | 아그배나무 <i>Mahus sieboldii</i> | 2.4 | 1.5 | 2.5~3.0 | 1.0 |
| | 측면 | 백목련 <i>Magnolia denudata</i> | 6.3 | 2.4 | 4.0 | 1.8 |
| N | 측면 | 백목련 <i>Magnolia denudata</i> | 2.2 | 3.1 | 1.5~2.5 | 0.8 |
| | 측면 | 은행나무 <i>Ginkgo biloba</i> | 6.0 | 12.4 | 2.0 | 0.8 |
| O | 후면 | 나사백 <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>kaizuka</i> | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 0.5 |
| P | 측면 | 은행나무 <i>Ginkgo biloba</i> | 10.0 | 2.5 | 2.0 | 0.8 |
| Q | 전면 | 단풍나무 <i>Acer palmatum</i> | 2.0 | 1.5 | 3.0 | 0.7 |
| | 측면 | 은행나무 <i>Ginkgo biloba</i> | 10.0 | 3.0 | 1.5 | 0.9 |
| | 후면 | 느티나무 <i>Zelkova serrata</i> | 15.0 | 6.0 | 2.0 | 1.0 |
| R | 후면 | 잣나무 <i>Pinus koraiensis</i> | 1.8 | 1.5 | 5.0 | 1.0 |
| S | 측면 | 백목련 <i>Magnolia denudata</i> | 5.0 | 2.5 | 2.5 | 0.8 |
| T | 전면 | 주목 <i>Taxus cuspidata</i> | 1.5 | 0.7 | 1.0 | 0.5 |
| | 측면 | 나사백 <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>kaizuka</i> | 8.0 | 3.0 | 1.0~2.0 | 0.8 |
| 평균 | | | | | | 0.78 |

자료: 이창복, 2003: 131-870

표 10. 대상지 I와 대상지 Q의 식재지 현황

| | 전면녹지 | | | 측면녹지 | | | 후면녹지 | | |
|-------|-------|--------|--------------------|-------|--------|----------------------------------|-------|--------|---------------------|
| | 폭 (m) | 길이 (m) | 식재수종 | 폭 (m) | 길이 (m) | 식재수종 | 폭 (m) | 길이 (m) | 식재수종 |
| 대상지 I | - | - | - | 0.8 | 13.8 | 향나무, 잣나무, 주목, 단풍나무, 눈향, 철쭉류, 회양목 | 0.8 | 11 | 소나무, 회양목 |
| 대상지 Q | 3 | 3 | 소나무, 단풍나무, 주목, 회양목 | 1.5 | 19 | 은행 (시멘트 피복) | 2.0 | 5.0 | 느티나무, 단풍나무 (시멘트 피복) |

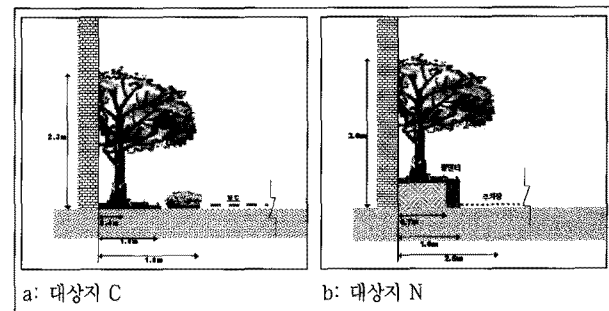


그림 4. 건물에 인접하여 식재된 사례

전면녹지가 조성된 경우 전반적으로 좁은 폭의 식재지에 키가 큰 수목이나 상록수 등을 식재되어 있었고, 전면녹지에 식재된 수목 중 가장 생육이 열악한 곳은 대상지 C로 녹지 폭이 1m인 식재지에 구상나무가 식재되어 있었다. 식재된 구상나무는 수고 2m, 수관 폭 1.8m이었으며, 건물과 수목간의 이격거리는 0.4m로 건물에 매우 가깝게 식재되어 있어 건물측 수관이 제대로 자라지 못해 일부 가지가 고사된 상태였다.

또한, 대상지 N의 경우 실제 식재공간이 0.7m 밖에 되지 않는 플랜터에 수고가 3m인 단풍나무를 식재하여 건물과 주간사이의 거리가 0.4m도 채 되지 않아 수관을 비롯한 전체적인 수형이 기형적으로 자라고 있었다(그림 4 참조). 이처럼 교목류 중 특히 수관 폭이 넓게 성장하거나 근경이 비교적 멀리 뻗는 활엽 교목류를 좁은 공간에 식재하는 경우가 많아 건물에 인접한 수관이 기형적으로 자라거나 일부 고사하는 등의 문제점이 발견되었다.

종합해 보면 20개소의 상업용 건물 녹지의 조사 결과, 식재 환경에 맞지 않는 부적절한 수종의 선택, 이격거리의 미확보, 불량한 일조조건, 허가 후 녹지공간을 다른 용도로 이용하는 등의 문제로 인해 전반적인 수목들이 생육에 영향을 받고 있었다.

IV. 결론 및 제언

상업용 건물에 조성된 녹지와 식재수목의 생육환경을 알아 보기 위해 서울 시내에 있는 20곳의 상업건물을 대상으로 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

전면녹지는 대상지의 45%, 후면녹지는 30%가 조성되어 있지 않은 반면, 측면녹지는 1개소를 제외한 모든 대상지에 조성되어 있었다. 녹지 폭은 조성되지 않은 곳을 제외한 총 44개소의 녹지 중 13개소가 1m 미만으로 조사되어 도면상에서는 법적 기준에 맞추어 최소 1m 이상으로 설계되었더라도 실제 조성 시에는 최소 녹지폭이 확보되지 못하는 경우가 많은 것으로 나타났다. 측면녹지의 경우 18개소가 1~3m 폭으로 건물의 특성과 무관하게 띠녹지 형태로 유사하게 조성되는 것으로 조사되었다.

이격거리를 조사한 결과, 평균 0.76m로 전반적으로 수목들이 건물에 매우 가깝게 식재되어 있는 것으로 나타났다. 위치별 최단이격거리는 대상지 C 전면 0.4m, 대상지 L 측면 및 후면 0.3m로 정상적인 생육이 어려울 정도로 인접하여 식재된 것으로 조사되었다.

식재된 수종은 총 29종으로 상록교목 8종, 낙엽교목 14종, 관목류 7종으로 조사되었으며, 대부분 유사한 수종이나 식재 패턴을 보였다. 대체적으로 식재된 수종의 수관 폭이나 생육특성과 무관하게 식재되어 상업용 건물 수목의 입지환경이 장기적으로는 식재된 수목의 건전한 생육에 영향을 줄 것으로 사료된다.

이상과 같이 조사한 서울시내 상업용 건물의 수목의 입지현황은 현재 도시 내 상업용 건물에 조성된 녹지공간의 전반에 걸쳐 발견되는 문제점을 단적으로 보여주는 사례라 할 수 있다. 따라서 도심에서 큰 비중을 차지하는 상업용 건물의 녹지공간을 인허가를 위한 공간보다는 수목이 지속적으로 생육할 수 있는 공간으로 확보하기 위하여 보다 적극적인 지침이나 관리방안 등 관련 후속조치가 필요할 것으로 보인다.

현재 상업용 건물의 조경식재 관련 규정에서는 최소 녹지 폭 1m 이상 확보할 것을 규정하고 있으나, 도면상에서는 1m가 확보되었다고 하더라도 실제 조성 시에는 1m 미만으로 조성되는 경우가 많아 최소 녹지 폭 확보에 관하여서는 식재지 조성 후 적어도 1m 이상이 되도록 하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 최소 녹지 폭과 녹지면적만을 규정하고 있는 관련 법규는 보다

세분화하고, 수종별로 필요한 최소한의 식재공간에 관한 구체적인 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한, 인근 건물에 인접한 녹지의 경우 수목의 성장이나 생육특성을 고려하여 식재해야 할 것이다.

건축 허가 시 수치에 불과한 조경면적 및 식재수량기준에만 따르도록 할 것이 아니라 녹지의 입지형태 및 유형(폐쇄형과 개방형)에 따라 적절한 식재기준 및 관리 지침을 제시하여 지속적으로 녹지가 양질로 관리되도록 하는 제도적 뒷받침 또한 마련되어야 할 것이다. 현재는 상업용 건물 건축허가 후 실제 조성된 녹지에 대한 규정 준수 여부 및 확인과정이 전무하나 지속가능한 녹지 조성과 유지를 위해서는 조경식재 완료 후 일정기간 관리감독 등의 사후관리가 필요할 것으로 사료된다.

도시민들이 늘 가까이에서 접하게 되는 상업용 건물의 녹지가 향후 허가를 위한 조경공간의 일부가 아닌 지속가능한 도시 내 녹지의 일부로 자리할 수 있도록 보다 나은 생육환경 조성을 위한 후속 연구와 법적·제도적 방안 마련이 필요할 것이다.

주 1. 항 조건의 경우 건물의 전면과 후면 즉, 녹지가 한쪽으로 트여 있는 개방형을 중심으로 조사하였다. 측면녹지의 경우, 건물이 들어선 지역의 가장자리에 위치한 건물을 제외하고는 폐쇄형으로 대부분 항상 일조가 부족한 상태이기 때문에 향분석의 의미가 없을 것으로 판단된다.

인용문헌

1. 서울시 통계연보(2005).
2. 이육하(1999) 조경수목의 생육환경을 고려한 적정 식재간격의 연구. 서울시립대학교 석사학위논문.
3. 이육하, 이경재(2002) 조경수목의 생육환경을 고려한 적정 식재간격의 연구. 한국환경생태학회지 16(2): 34-48.
4. 이준복, 심경구(1998) 서울지역 공원녹지 식재밀도의 적정성에 관한 연구 - 문정 웰미리 아파트 단지 내 공원녹지를 사례로. 한국조경학회지 26(2): 219-228.
5. 이창복(2003) 원색 대한식물도감. 서울: 향문사.
6. 장하경, 안근영, 이은희(2007) 수목생육 조건을 고려한 조경수목과 아파트 건물의 최소 이격거리에 관한 연구. 한국조경학회지 35(1): 1-8.
7. 한국조경학회(2007) 조경설계기준 - 건설교통부 승인 2007. 기문당.
8. Arne, S., B. Thorarinn, and B. R. Thomas(2003) Selection of trees for urban forestry in the Nordic countries. Urban For. Urban Green 2: 101-114.
9. Valasia, L., T. Janette, B. Lee, and K. Rebecca(2001) Factors related to tree growth across urban-rural gradients in the Midwest, USA. Urban Ecosystems 5: 71-85.

원 고 접 수 일: 2008년 6월 16일
 심 사 일: 2008년 7월 16일(1차)
 2008년 10월 6일(2차)
 2008년 11월 3일(3차)
 계 재 확 정 일: 2008년 11월 3일
 4인익명 심사필